CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية

التقرير السنوي ٢٠١٤

www.ctbto.org

المعاهدة

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) هي معاهدة دولية تحظر التفجيرات النووية في جميع البيئات. وتسعى المعاهدة، من خلال النصِّ على فرض حظر شامل على التجارب النووية، إلى الحدِّ من تطوير الأسلحة النووية ومن تحسين نوعيتها، وإلى وقف استحداث أنواع جديدة من الأسلحة النووية. وهي بذلك تشكِّل تدبيراً فعَّالاً لنزع السلاح النووي وعدم انتشاره بجميع جوانبهما.

وقد اعتَمدت الجمعيةُ العامةُ للأمم المتحدة هذه المعاهدة، وفُتِح بابُ التوقيع عليها في نيويورك في ٢٤ أيلول/ سبتمبر ١٩٩٦. وفي ذلك اليوم وقَّعت ٧١ دولةً على المعاهدة. وكانت فيجي أوَّلَ دولة تصدِّق على المعاهدة، وذلك في ١٠ تشرين الأول/ أكتوبر ١٩٩٦.

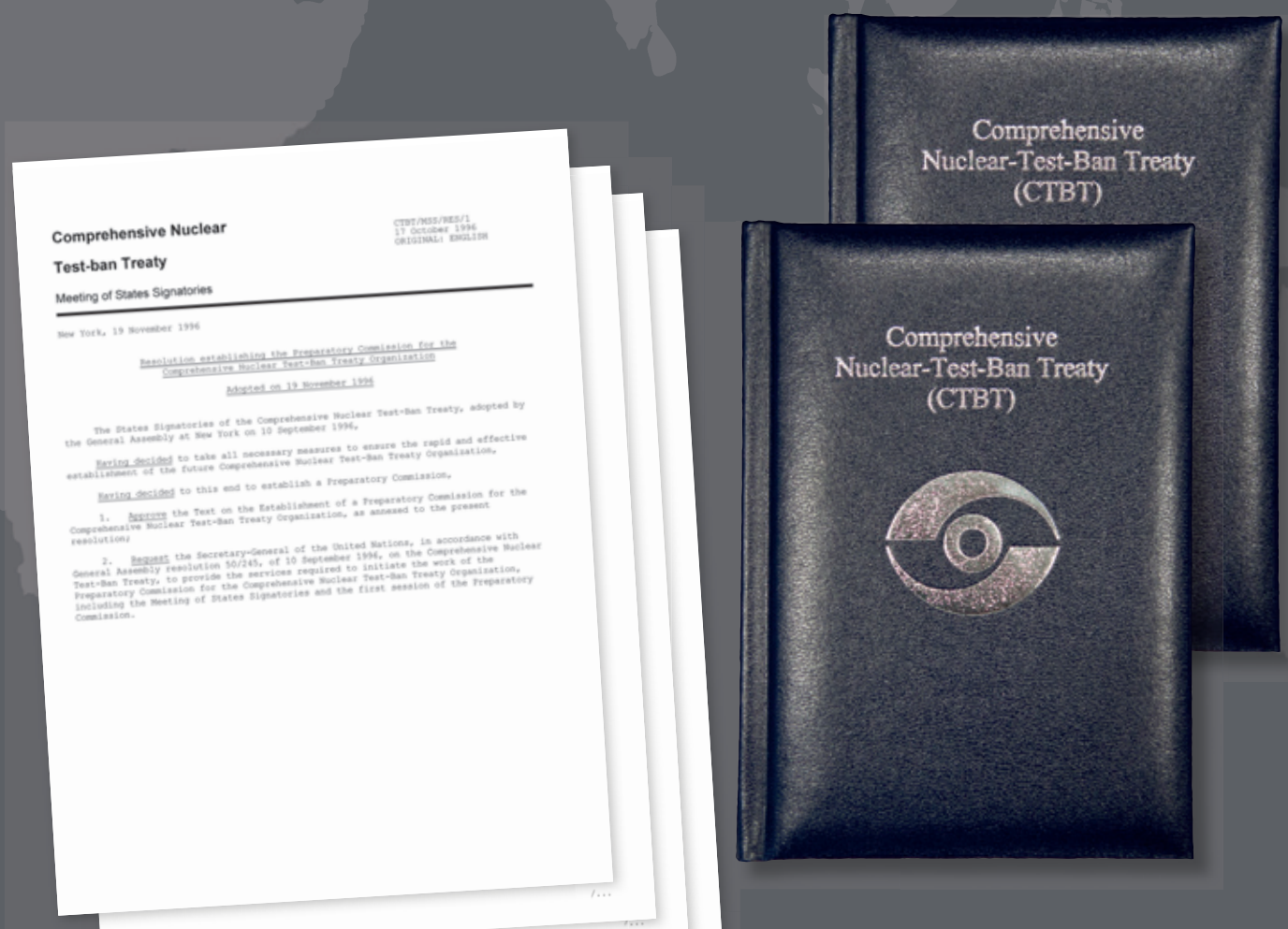
وبموجب شروط المعاهدة وأحكامها، تُنشَأ منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المنظمة) في فيينا، بالنمسا. والولايةُ المسنَدةُ إلى هذه المنظمة الدولية هي تحقيقُ هدف المعاهدة والغرض منها، وضمانُ تنفيذ أحكامها، بما فيها الأحكامُ المتعلقة بالتحقُّق الدولي من الامتثال للمعاهدة، وتوفيرُ منتدى للتعاون والتشاور بين الدول الأطراف.

اللجنة التحضيرية

تمهيداً لبدء نفاذ المعاهدة وإنشاء المنظمة المنشودة، أنشأت الدولُ الموقِّعةُ اللجنةَ التحضيريةَ للمنظمة في ١٩ تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٩٦. وأُسنِدت إلى اللجنة مهمَّةَ التحضير لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ؛ ومقرُّها يوجد في مركز فيينا الدولي.

وتقوم اللجنةُ بنشاطين رئيسيين. الأوَّل هو اتِّخاذُ جميع التحضيرات اللازمة لضمان تشغيل نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة لدى دخولها حيِّز النفاذ. والثاني هو التشجيعُ على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها من أجل إتمام دخولها حيِّز النفاذ. ويبدأ نفاذُ المعاهدة بعد ١٨٠ يوماً من التصديق عليها من جانب جميع الدول الـ٤٤ المدرَجة في مرفقها الثاني.

وتتكوَّن اللجنةُ التحضيريةُ من هيئة عامة مسؤولة عن توجيه السياسات العامة، تضمُّ كلَّ الدول الموقِّعة، وأمانة فنِّية مؤقَّتة (الأمانة) تساعد اللجنةَ على القيام بواجباتها، فنيًّا وموضوعيًّا على السواء، وتؤدِّي المهام الوظيفية التي تحدِّدها لها اللجنة. وقد بدأت الأمانةُ عملها في فيينا في ١٧ آذار/ مارس ١٩٩٧، وهي متعدِّدةُ الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقِّعة على أوسع نطاق جغرافي ممكن.



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية

التقرير السنوي ٢٠١٤

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

جميع الحقوق محفوظة

الناشر: الأمانة الفنِّية المؤقَّتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
مركز فيينا الدولي

Preparatory Commission for the
Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
Vienna International Centre
P.O. Box 1200
1400 Vienna
Austria

الصورة الساتلية المستخدَمة في الرسم البياني على الغلاف الخلفي هي ملك
© Worldsat International Inc. 1999, www.worldsat.ca، جميع الحقوق محفوظة
صورة الخلفية على الغلاف © Adrian Grosu, www.Shutterstock.com
الصورة المستخدَمة في أعلى صفحة ٢٦ © sdecoret, www.Fotolia.com

في جميع المواضع من هذه الوثيقة، يُشار إلى البلدان بحسب الأسماء التي كانت مستخدَمةً رسميًّا في الفترة التي أُعدَّ عنها هذا النص.

لا ينطوي رسم الحدود وعرض المواد في الخرائط الواردة في هذه الوثيقة على الإعراب عن أيِّ رأي كان من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بشأن الوضع القانوني لأيِّ بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو للسلطات القائمة فيها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

لا ينطوي ذكر أسماء شركات أو منتجات معيَّنة (سواء أُشير أو لم يُشَر إلى كونها مسجَّلةً) على أيِّ قصد للمساس بحقوق الملكية، كما لا ينبغي تأويله على أنه إقرار أو توصية من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

تُبيِّن الخريطةُ الموجودةُ على ظهر الغلاف المواقعَ التقريبيةَ لمرافق نظام الرصد الدولي بناءً على المعلومات الواردة في المرفق الأول لبروتوكول المعاهدة، وقد عُدِّلت على الوجه المناسب وفق المواقع البديلة المقترحة التي أقرَّتها اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لكي تعرضها في تقرير على الدورة الأوَّلية التي سوف يعقدها مؤتمرُ الدول الأطراف عقب نفاذ المعاهدة.

طُبع في النمسا
حزيران/ يونيه ٢٠١٥

استناداً إلى الوثيقة CTBT/ES/2014/5، التقرير السنوي ٢٠١٤

رسالة
من الأمين التنفيذي

استمرَّت اللجنة في تحقيق تقدُّم على الصعيدين السياسي والتقني في عام ٢٠١٤. وأسهمت التصديقات الإضافية على المعاهدة في تعزيز القاعدة الراسخة المتمثِّلة في مناهضة التجارب النووية وفي النهوض بالدعوة إلى بدء نفاذ المعاهدة. وحظيت اللجنة بتقدير متزايد لما تقوم به من أعمال ولإنجازها لبعض المشاريع الرئيسية.

ويسلِّط هذا التقريرُ الضوءَ على الأنشطة الرئيسية للمنظمة خلال العام.

ومع تصديق نيوي والكونغو على المعاهدة، بلغ عدد الدول المصدِّقة عليها ١٦٣ دولة. وشجَّعَنا هذا على أن نحدِّد معلَماً جديداً يتمثَّل في زيادة عدد الدول المصدِّقة على المعاهدة ليبلغ ١٧٠ في المستقبل القريب.

وعلى مدار العام، أجرت المنظمة مشاورات مع قرابة جميع الدول التي لم تصدِّق أو توقِّع بعد على المعاهدة. ومن أجل الترويج للمزيد من التوقيعات والتصديقات، أجرت اتصالات كذلك مع عدد كبير من الدول المصدِّقة والأمم المتحدة ومنظمات عالمية وإقليمية أخرى.

وقُمت بزيارة عدَّة دول، واجتمعت بوزراء خارجية وغيرهم من كبار المسؤولين خلال العام. وشملت هذه الدول الاتحاد الروسي وإثيوبيا والأرجنتين والأردن وإسرائيل وإكوادور وألمانيا والإمارات العربية المتحدة وإندونيسيا والجمهورية التشيكية وجمهورية كوريا وسلوفاكيا والسويد والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية والولايات المتحدة الأمريكية.

واجتمعتُ أيضاً بعدد من رؤساء الدول والحكومات وبالعديد من وزراء الخارجية في فيينا وفي أماكن أخرى. وكان من بين رؤساء الدول والحكومات رؤساء أرمينيا وإسرائيل وتشاد وجمهورية أفريقيا الوسطى وجنوب السودان وشيلي وغابون وغينيا والكونغو ومنغوليا وموريتانيا ورئيس وزراء الأردن.

ومن المشجِّع ملاحظة أنَّ جميع رؤساء الدول والحكومات ووزراء الخارجية أقرُّوا بأهمية المعاهدة وعمل المنظمة.

وفي الاجتماع الوزاري السابع بشأن الترويج لبدء نفاذ المعاهدة، المعقود في نيويورك في ٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤، أبدى الوزراء دعمهم المطلق للمعاهدة. وناقشوا السبل والوسائل الكفيلة بمواصلة الترويج للمعاهدة وأعربوا عن تقديرهم للأنشطة التي تضطلع بها اللجنة في سبيل تعزيز قدراتها التشغيلية، بما في ذلك في مجال التفتيش الموقعي.

وعقد فريق الشخصيات البارزة اجتماعاً في ستوكهولم في نيسان/أبريل ٢٠١٤، ضمَّ عددا من كبار رجال الدولة والساسة الحاليين والسابقين والخبراء المعترف بهم دوليًّا. وأتاح هذا الاجتماعُ، الذي استضافته حكومة السويد، الفرصةَ لدراسة النُّهُج الاستراتيجية وأساليب العمل الممكنة من أجل الترويج للمعاهدة وبدء نفاذها.

وكان التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في الأردن هو النشاط الميداني الأكبر على الإطلاق للمنظمة. وقد تطلَّب ثلاث سنوات من الإعداد، واستمرَّ لمدَّة خمسة أسابيع، واشترك فيه أكثر من ٣٦٠ خبيراً وشخصيةً بارزةً من ٥٣ دولةً موقِّعةً ومن الأمانة. ونعتزم البناء على هذه التجربة الرائعة والسعي إلى مواصلة تنمية قدراتنا في مجال التفتيش الموقعي.

وقد قدَّمنا بيانات مستمرَّة في وقت شبه آنيٍّ ونواتج بيانات إلى الدول الموقِّعة، وحقَّقنا في الوقت نفسه تقدُّماً ملحوظاً على طريق تشغيل مركز البيانات الدولي. وقد جاء هذا الوضع الجديد على صعيد التشغيل نتيجة لعدَّة سنوات من العمل دون كلل. وشملت الجهودُ المبذولة في هذا الصدد تنفيذَ التدابير الأمنية الرسمية لمنع التشويش الخارجي في عمليات ونواتج مركز البيانات الدولي أو الإضرار بها. كما شملت وضعَ مشروع خطة للاعتماد النهائي واختبار القبول، ودعمَ تطوير مراكز البيانات الوطنية، وإعداد النشرات، وتشغيلَ برنامج للرصد والاختبار. وندخل الآن مرحلة الاختبار الشامل لمعدات وبرامجيات مركز البيانات الدولي، حيث تتحقَّق الأمانة من أنَّ مركز البيانات الدولي ونظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي تعمل وفقاً للمواصفات الموضوعة لها.

وفي آذار/مارس، استكملت المنظمة عملية إعادة بناء المحطة الصوتية المائية HA3 في جزر خوان فرنانديس، في شيلي، بتكلفة بلغت عدَّة ملايين من الدولارات. ويمثِّل هذا المشروعُ أكبرَ عملية إعادة بناء لمحطة تابعة لنظام الرصد الدولي حتى الآن، وقد تطلَّب موارد مالية وخبرات تقنية كبيرة. وقد أُدخلت المحطة مجدَّداً في عمليات مركز البيانات الدولي وهي تعمل بشكل سليم. كما قمنا بتعزيز تغطيتنا لرصد الغازات الخاملة.

وبعد الأخذ بنهج متكامل، ازداد نمو ما نضطلع به من أنشطة في مجال بناء القدرات وما ننظِّمه من حلقات عمل وبرامج تثقيفية، وخصوصاً لصالح البلدان النامية، سواء من حيث التنوُّع أو النطاق. واستفاد من برامجنا ما يزيد على ألف شخص. ويهدف هذا الاستثمار إلى مساعدة الدول الموقِّعة على تعزيز الوفاء بالتزاماتها التعاهدية وعلى زيادة كفاءة استخدام بيانات ونواتج نظام التحقُّق.

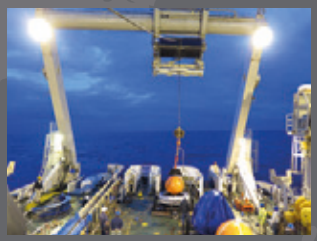
ونجحت اللجنة في إتمام تنفيذ مشروعها لتخطيط الموارد المؤسسية في حدود الميزانية وفي الموعد المحدَّد.

لقد أثبتت اللجنة، المرة تلو الأخرى، أنها منظمة تتَّسم بالكفاءة وبالفعالية من حيث التكلفة. وستظلُّ تواصل المنظمة، في تصدِّيها للتحديات الجديدة من أجل المضي في تعزيز العُرف الدولي بشأن مناهضة التجارب النووية واستكمال نظامها في مجال التحقُّق، تعتمد على دعم الدول الموقِّعة.

لاسِّينا زيربو
الأمين التنفيذي
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية
فيينا، آذار/مارس ٢٠١٥

المحتويات

نظام الرصد الدولي ١



استكمال نظام الرصد الدولي ٢
الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد ٤
اتفاقات المرافق ٥
الأنشطة اللاحقة للاعتماد ٥
استدامة الأداء ٦
سمات تكنولوجيات الرصد ١١

مرفق الاتصالات العالمي ١٧

التكنولوجيا ١٨
توسيع البنى التحتية ١٩
العمليات ١٩

مركز البيانات الدولي ٢١

العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية ٢٢
الخدمات ٢٣
بناء القدرات والتعزيز ٢٣
الأنشطة المدنية ٢٧

التفتيش الموقعي ٢٩

تخطيط السياسات والعمليات ٣٠
دعم العمليات واللوجستيات ٣١
التدريب ٣٢
التقنيات والمعدات ٣٤
الوثائق والإجراءات ٣٦
إجراء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ ٣٨

تحسين الأداء والكفاءة ٤٣

نظام إدارة النوعية ٤٤
أداة الإبلاغ عن الأداء ٤٥
تقييم أنشطة التفتيش الموقعي ٤٥

بناء القدرات المتكاملة ٤٧

مراحل بناء القدرات ٤٨
الموجزات القُطرية ٤٨
حلقات العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية ٤٨
الدورات التدريبية لمراكز البيانات الوطنية ٤٨
دعم مراكز البيانات الوطنية ٤٩
حلقات العمل الخاصة بتكنولوجيات الرصد ٥٠
المؤتمرات الإقليمية والزيارات الإعلامية ٥١
التوعية التثقيفية ٥٢

أنشطة التوعية ٥٥

صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها ٥٦
التفاعل مع الدول ٥٧
أنشطة التوعية من خلال منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية، وغيرها من المؤتمرات والحلقات الدراسية ٥٨
التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ ٥٩
الإعلام ٥٩
التغطية الإعلامية العالمية ٥٩
تدابير التنفيذ الوطنية ٦٠

الاجتماع الوزاري السابع بشأن الترويج لبدء نفاذ المعاهدة ٦١

نيويورك، ٢٠١٤ ٦٢

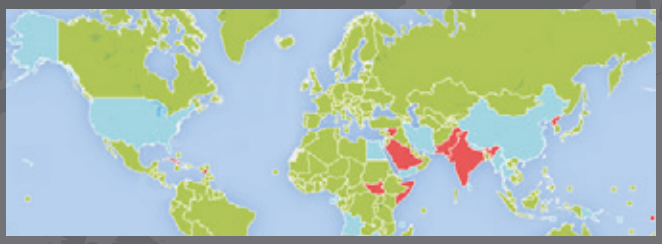
تقرير السياسات ٦٣

الاجتماعات المعقودة
في عام ٢٠١٤ ٦٤
دعم اللجنة وهيئاتها
الفرعية ٦٤
مشاركة الخبراء من البلدان
النامية ٦٥

الإدارة ٦٧

الرقابة ٦٨
الاستراتيجية المتوسطة الأجل
للفترة ٢٠١٤-٢٠١٧ ٦٨
الشؤون المالية ٦٨
الاشتراء ٧٠
منتدى الدعم الطوعي ٧٠
الموارد البشرية ٧٠
تنفيذ نظام لتخطيط الموارد
المؤسسية يمتثل للمعايير
المحاسبية الدولية للقطاع
العام ٧٠

حالة التوقيع والتصديق ٧١



الدول التي يلزم أن تصدِّق على المعاهدة لكي يبدأ نفاذها ٧١
حالة التوقيع والتصديق على المعاهدة ٧٢

ملخَّص

بلغت اللجنةُ عدداً من المعالم وسجَّلت بعض الأرقام القياسية في عام ٢٠١٤.

فقد حقَّقت المزيدَ من التقدُّم صوب استكمال نظام الرصد الدولي، مع التركيز على نظم الغازات الخاملة. وقامت باعتماد ٤ نظم للغازات الخاملة وترقية نظاميْن آخريْن. وترتئي المعاهدة تركيب ٤٠ نظاماً للغازات الخاملة: بحلول نهاية العام، كانت اللجنة قد ركَّبت ٣١ نظاماً، بما في ذلك ٢٢ نظاماً كانت قد اعتُمدت. وأبرز أداءُ نظام التحقُّق استجابةً للتجارب النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية (في عاميْ ٢٠٠٦ و٢٠١٣) وحادث فوكوشيما النووي في اليابان في عام ٢٠١١ أهمية هذه النظم.

واعتمدت اللجنة لأول مرة مختبراً لقياس الغازات الخاملة في عام ٢٠١٤. ويضيف ذلك لأنشطة نظام الرصد الدولي المعتمدة وظيفةً جديدة حاسمة الأهمية من حيث ضمان النوعية ومراقبتها فيما يتعلق بقدرات المنظمة على قياس الغازات الخاملة.

كما استمرَّت اللجنة في إبدال (أي إحلال) وترقية مكوِّنات مرافق نظام الرصد الدولي مع بلوغها النهاية المقرَّرة لعمرها التشغيلي. وقد انطوت هذه الأنشطة على استثمارات كبيرة في الموارد البشرية والمالية. ومن الجدير بالملاحظة أنَّ المنظمة استكملت أكبر عملياتها على الإطلاق في مجال التصليح متمثلةً في إعادة إنشاء المحطة الصوتية المائية HA3 في جزر خوان فرنانديز، شيلي. ومنذ أن أعيد إدخال المحطة في عمليات مركز البيانات الدولي، فإنَّ أداءها اتَّسم بخلوِّه من العيوب.

واستمرَّت الدول الموقِّعة في تلقِّي بيانات ونواتج بيانات عالية الجودة من مركز البيانات الدولي في الوقت شبه الحقيقي. وبعد عدة سنوات من الجهود المبذولة، بلغت المنظمة معلم الوفاء بمتطلَّبات الانتقال من المرحلة ٥أ إلى المرحلة ٥ب من خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. وشمل ذلك تنفيذ تدابير أمنية رسمية لمنع التشويش الخارجي على عمليات ونواتج مركز البيانات الدولي والإضرار بها ووضع مشروع خطة للاعتماد النهائي واختبار القبول. كما شمل دعم تطوير مراكز البيانات الوطنية، وإعداد النشرات، وتشغيل برنامج للرصد والاختبار.

وقد دخلت المنظمة الآن مرحلة الاختبار الشامل لمعدات وبرامجيات مركز البيانات الدولي حيث تتحقَّق من أنَّ مركز البيانات الدولي ونظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي تعمل وفقاً للمواصفات الموضوعة لها. وسوف توفِّر نواتج هذه الأنشطة، بما في ذلك التقارير عن الاختبارات ونتائج رصد الأداء، مادةً للتفتيش والتحليل خلال التحقُّق من الصلاحية والقبول (المرحلة ٦ من تشغيل مركز البيانات الدولي).

وشكَّل إجراء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في الأردن علامةً بارزةً على درب تنمية قدرات اللجنة على صعيد التفتيش الموقعي. وقد استغرق الإعداد لهذا التمرين، وهو أكبر نشاط ميداني للمنظمة على الإطلاق، ثلاث سنوات في مجالات مثل تخطيط السياسات، ودعم العمليات والجوانب اللوجستية، والتدريب، وتصميم السيناريوهات، واختبار المعدات والتقنيات، والتنسيق، وإعداد الوثائق والإجراءات.

وقاد أنشطة التمرين ونسَّقها فريق مشترك لإدارة التمرين تألَّف من موظفين من الأمانة وممثِّلين عن الدولة المضيفة. وقُسِّم المشاركون في التمرين إلى ثلاث مجموعات: فريق التفتيش، والدولة الطرف الخاضعة للتفتيش، ومركز دعم العمليات في النمسا. وتشكَّلت مجموعة الأطراف غير الضالعة في التمرين من فريقَيْ المراقبة والتقييم، اللذين تمثَّلت مهمَّتيهما في مراقبة سير أعمال التمرين وتقييمه تقييماً مستقلًّا. وأتيح عدد من الفرص للدول الموقِّعة كي تشارك في التمرين وتراقبه في أماكن مختلفة، بما في ذلك من خلال الإحاطات الإعلامية في مركز دعم العمليات.

واستمرَّ التمرين الميداني المتكامل على مدى خمسة أسابيع وتم خلاله اختبار جوانب حاسمة في كلِّ مرحلة من مراحل التفتيش الموقعي، سواء في الأردن أو في مركز دعم العمليات. وتطلَّب تنفيذ التمرين أن يتمَّ شحن ١٥٠ طنًّا من المعدات،

تبلغ قيمتها ١٠ ملايين دولار، إلى الأردن. وشارك في الحدث أكثر من ٣٦٠ خبيراً وشخصيةً بارزةً من ٥٣ دولةً موقِّعةً ومن الأمانة اضطلعوا بأدوار ومهام مختلفة. وحظي التمرين باهتمام واسع من وسائل الإعلام وبمشاركة مسؤولين كبار في الدول الموقِّعة ومنظمات دولية أخرى وأعضاء فريق الشخصيات البارزة الذين تابعوا مراحل مختلفة من التمرين.

وباختصار، أثبت التمرين جاهزية المنظمة لإجراء عمليات التفتيش الموقعي وأرسى علامةً مرجعيةً رئيسية من أجل تطبيقه.

واتخذت اللجنة خطوات إضافية لتحسين كفاءتها وزيادة إدارة الجودة من خلال الإدارة القائمة على النتائج وتعزيز المساءلة والرقابة. وفي هذا الصدد، واصلت تطوير وتعزيز نظام إدارة النوعية. كما أحرزت تقدُّماً على طريق تعزيز أداة الإبلاغ عن الأداء وصقل مؤشرات الأداء الرئيسية. واستمرَّت المراجعة الداخلية للحسابات في ضمان الامتثال للوائح والقواعد والإجراءات المعمول بها، وتقديم التوصيات من أجل مواصلة تحسين الاقتصاد والكفاءة.

ووسَّعت المنظمة نطاق أنشطتها في مجال بناء القدرات وأنشطتها التعليمية خلال العام. وشارك أكثر من ١ ٠٠٠ خبير، وخصوصاً من البلدان النامية، في برامج بناء القدرات. كما دمجت اللجنة جميع نُظمها في مجال التعلُّم الإلكتروني لتقديم منصة مركزية واحدة.

وظلَّ الترويج للمعاهدة وتحقيق الانضمام العالمي إليها محلَّ تركيز أنشطة التوعية. واستغلَّ الأمين التنفيذي وأعضاء مجموعة الشخصيات البارزة كلَّ فرصة لتشجيع المزيد من عمليات التوقيع والتصديق على المعاهدة، بما في ذلك من خلال المشاركة بصورة استباقية مع وسائل الإعلام، ولا سيما في دول المرفق الثاني. والتقى الأمين التنفيذي مع عدد كبير من رؤساء الدول والحكومات ووزراء الخارجية والتمس تعاونهم في التعجيل ببدء نفاذ المعاهدة.

ومثَّل الاجتماع الوزاري السابع بشأن الترويج لبدء نفاذ المعاهدة، المعقود في أيلول/سبتمبر في نيويورك، مناسبةً لتجديد وزيادة الزخم السياسي والدعم الشعبي لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ. وأصدر الوزراء بياناً مشتركاً سلَّط الضوءَ على مساهمة المعاهدة في نزع السلاح النووي وعدم الانتشار النووي على الصعيد العالمي. كما أقرَّ البيان بدور مجموعة الشخصيات البارزة في المساعدة على عملية بدء النفاذ، وأكَّد دور التمرين الميداني المتكامل في النهوض بالقدرات التشغيلية للجنة على صعيد التفتيش الموقعي.

ومن أجل توفير منتدى شفَّاف ومفتوح للمشاورات غير الرسمية مع الجهات المانحة استُهلَّ منتدى الدعم الطوعي في عام ٢٠١٤. وفي الاجتماع الأول من اجتماعيها، ناقش المشاركون مشاريع تسعى المنظمة إلى الحصول على تبرعات بشأنها. وفي اجتماعه الثاني، تلقَّى المنتدى المزيد من المعلومات المفصَّلة من مديري المشاريع. وتبلغ الميزانية الإجمالية المطلوبة للمشاريع نحو ٥ ملايين دولار أمريكي.

واستكملت اللجنة تنفيذ مشروع تخطيط الموارد المؤسسية في حدود الميزانية وفي الموعد المحدَّد. ويعمل النظام منذ أيار/مايو ٢٠١٤ دون مشاكل ملحوظة. وتمَّ تحقيق استقراره خلال الجزء المتبقِّي من السنة، ويجري إرساء هيكل للدعم والإدارة في حالة الاستقرار.

كان التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ قفزةً مهمةً في القدرة التشغيلية للتفتيش الموقعي

أوليغ روزكوف
مدير شعبة التفتيش الموقعي

أُحرز مزيد من التقدُّم صوب تحقيق عالمية المعاهدة

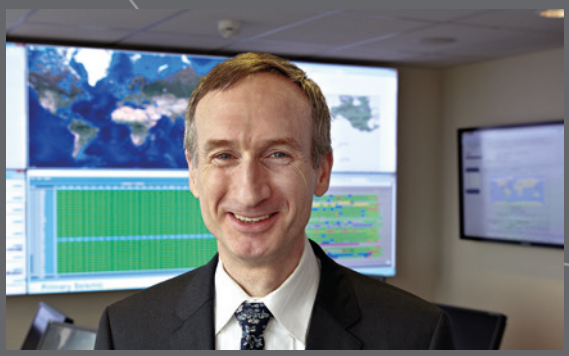
جينكسين لي
مدير شعبة الشؤون القانونية والعلاقات والخارجية

اكتمل المشروع المعقد الذي تبلغ قيمته عدَّة ملايين من الدولارات لإصلاح مرفق الرصد الصوتي المائي التابع لنظام الرصد الدولي والكائن في شيلي

نوركان ميرال أوزيل
مديرة شعبة نظام الرصد الدولي

كان تنفيذ نظام تخطيط الموارد المؤسسية الممتثل للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام خطوةً للأمام في النهوض بالكفاءة والشفافية

تييري دوبور
مدير شعبة الشؤون الإدارية



تمَّ الوفاء بمتطلبات الانتقال إلى مستوى أعلى في التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي

راندي بيل
مدير شعبة مركز البيانات الدولي

الهيكل التنظيمي للأمانة الفنِّية المؤقَّتة
في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤

إعادة بناء المحطة الصوتية المائية HA3، جزر خوان فرنانديس، شيلي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

تحسين نطاق تغطية رصد الغازات الخاملة

أول اعتماد لمختبر تابع لنظام الرصد الدولي فيما يخص قدرات قياس الغازات الخاملة

استكمال أكبر عملية إعادة إنشاء لمحطة تابعة لنظام الرصد الدولي (المحطة HA3 في شيلي)

نظام الرصد الدولي هو شبكة عالمية من أجهزة الاستشعار المخصَّصة للكشف عن التفجيرات النووية المحتملة وتوفير الأدلة عليها. وسيتألَّف هذا النظام لدى اكتماله من ٣٢١ محطة رصد و١٦ مختبراً للنويدات المشعَّة، منشورة في جميع أنحاء العالم في مواضع حدَّدتها المعاهدة. ويقع العديد من هذه المواقع في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، وهو ما يطرح تحديات هندسية ولوجستية كبرى.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي ("الشكل الموجي") لكشف الطاقة المنبعثة من أيِّ انفجار - سواء أكان نوويًّا أم غير نووي - أو أيِّ حادث طبيعي يقع في باطن الأرض أو تحت سطح الماء أو في الغلاف الجوي.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات رصد النويدات المشعَّة من أجل جمع الجسيمات وكذلك، في عدد متزايد من المحطات، الغازات الخاملة من الغلاف الجوي. ثم تُحلَّل العيِّنات من أجل الحصول على أدلة على وجود نواتج فيزيائية (النويدات المشعَّة) ناشئة من تفجير نووي ومحمولة عبر الغلاف الجوي. ويمكن أن يؤكِّد هذا التحليل ما إذا كان الحدث الذي سجَّلت وقوعه تكنولوجيات الرصد الأخرى تفجيراً نوويًّا حقًّا.

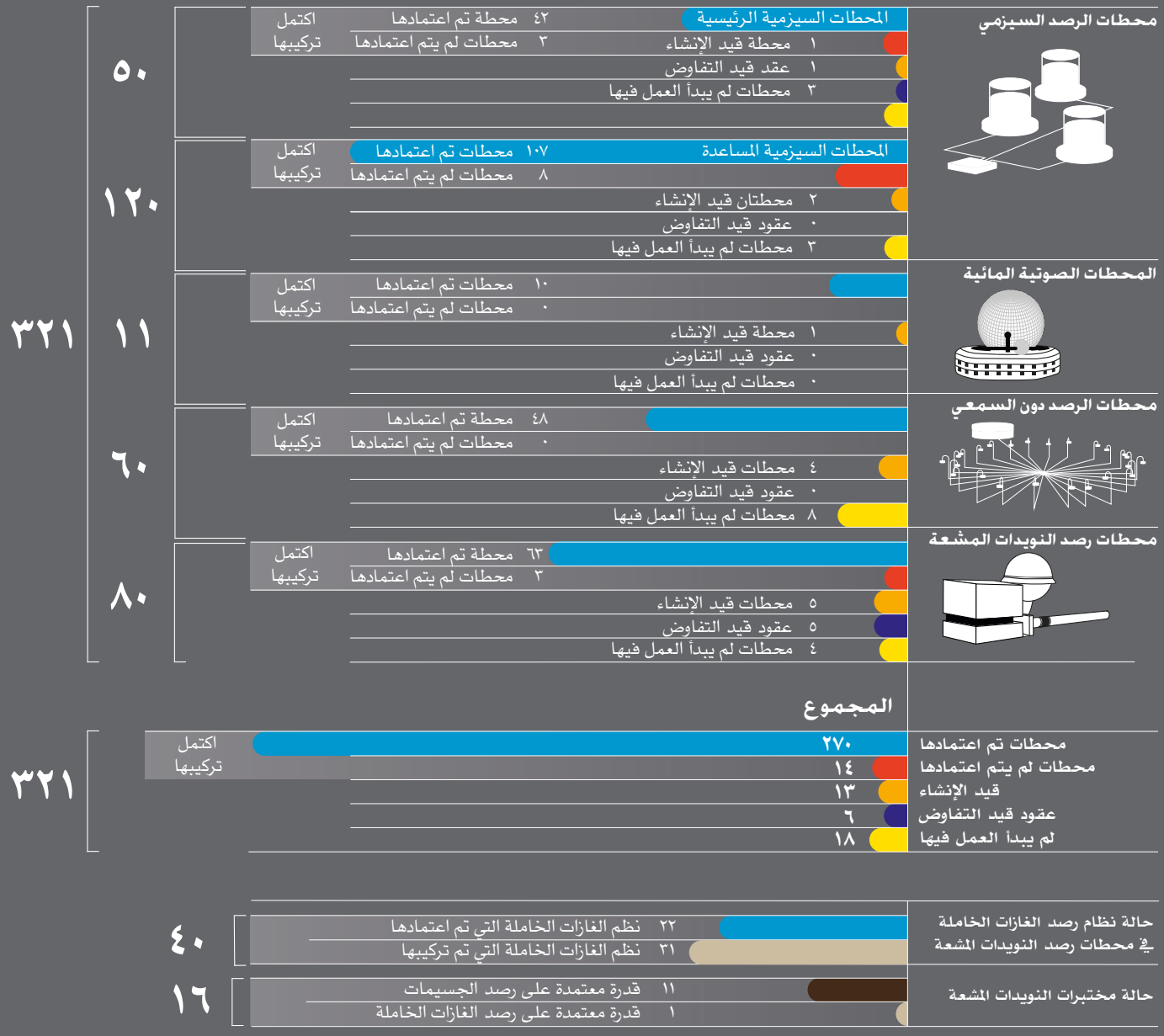
استكمال نظام الرصد الدولي

حافظت اللجنة في عام ٢٠١٤ على الزخم في سبيل استكمال شبكة نظام الرصد الدولي. وأحرزت تقدُّماً على صعيد التكنولوجيات الأربع كافة - أيْ الرصد السيزمي والرصد الصوتي المائي والرصد دون السمعي ورصد النويدات المشعَّة - من خلال تركيب مرافق جديدة واختبارها واعتمادها والارتقاء بالمرافق القائمة.

ويُعتبر "إنشاء" المحطة مصطلحاً عامًّا يشير إلى بناء المحطة بدءاً من مراحلها الأوَّلية وحتى إكمالها. ويشير "التركيب" عادة إلى جميع الأعمال المضطلَع بها حتى تصبح المحطة جاهزة لإرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي في فيينا. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، إعداد الموقع والتشييد وتركيب المعدات. وتنال المحطة "الاعتماد" عندما تفي بجميع المواصفات التقنية، بما فيها متطلَّبات توثيق البيانات وبثِّها عبر وصلة مرفق الاتصالات العالمي إلى مركز البيانات الدولي. وعند ذلك، تُعتبر المحطة مرفقاً عاملاً من مرافق نظام الرصد الدولي.

وأحرزت اللجنة، تمشِّياً مع أولوياتها، أهمَّ تقدُّم لها في عام ٢٠١٤ في برنامج رصد الغازات الخاملة: فقد اعتمدت نظم الغازات الخاملة في أربع محطات لرصد النويدات المشعَّة (المحطتان RN16 وRN17 في كندا، والمحطة RN38 في اليابان، والمحطة RN46 في نيوزيلندا) وقامت بترقية نظامين اثنين. ويضطلع رصد النويدات المشعَّة للغازات الخاملة بدور أساسي في نظام التحقُّق بموجب المعاهدة، كما ثبت فيما يخص التجربتين النوويتين اللتين أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

عمليات تركيب واعتماد محطات نظام الرصد الدولي حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤



عن إجرائهما في عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٣. كما أثبت أنه بالغ القيمة في أعقاب الحادث النووي في فوكوشيما باليابان، في عام ٢٠١١. ولذلك واصلت اللجنة التركيز على هذه التكنولوجيا في عام ٢٠١٤. وبحلول نهاية العام، كانت قد ركَّبت ٣١ نظاماً للغازات الخاملة (تمثِّل ٧٨ في المائة من إجمالي النظم المخطَّط لها وعددها ٤٠ نظاماً) في محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي، بما في ذلك ٢٢ نظاماً كانت قد اعتمدتها باعتبارها مستوفيةً للمتطلَّبات التقنية الصارمة. وتُعزِّز إضافة هذه النظم قدرة نظام الرصد الدولي بدرجة كبيرة، وتشكِّل استمراراً للنهج الدينامي تجاه إنشاء نظام التحقُّق.

وعقب قيام اللجنة باعتماد متطلبات وعمليات اعتماد مختبرات الغازات الخاملة في عام ٢٠١٢، تمَّ بلوغ معلَم هام بالنسبة لنظام الرصد الدولي في ١٦ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، مع أول اعتماد لمختبر في إطار نظام الرصد الدولي (مختبر النويدات المشعَّة RL3 في سايبرسدورف، النمسا) فيما يخص قدرات قياس الغازات الخاملة. ويضيف ذلك لأنشطة نظام الرصد الدولي المعتمَدة وظيفةً جديدةً حاسمة الأهمية لضمان النوعية ومراقبتها في مجال قياسات الغازات الخاملة. وهذا الإنجاز سبقه وضع معايير الاعتماد وإجراءات الاعتماد وتراكم القدرات التقنية في مختبرات نظام الرصد الدولي في السنوات السابقة. وتعتزم اللجنة اعتماد المزيد من مختبرات نظام الرصد الدولي فيما يخص قدرات قياس الغازات الخاملة في السنوات المقبلة.

وقد قامت اللجنة بتركيب محطتين إضافيتين تابعتين لنظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٤، ممَّا رفع مجموع عدد المحطات المركَّبة إلى ٢٨٤ محطةً (أيْ ٨٨ في المائة من الشبكة المرتآة في المعاهدة).

كما اعتمدت المنظمة ثلاث محطات تابعة لنظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٤ باعتبارها مستوفية لجميع المتطلَّبات التقنية (المحطة IS40 في بابوا غينيا الجديدة، والمحطة AS31 في فيجي، والمحطة AS94 في الاتحاد الروسي). وبذلك بلغ العدد الإجمالي لمحطات ومختبرات نظام الرصد الدولي المعتمَدة ٢٨١ محطةً (أيْ ٨٣ في المائة من الشبكة المرتآة في المعاهدة)، الأمر الذي سيحسِّن تغطية الشبكة وصمودها.

واستمرَّ العمل على نطاق واسع من أجل إعادة إنشاء المحطة HA4 (جزيرة كروزيه، فرنسا، في جنوب المحيط الهندي)، وهي محطة الرصد الصوتي المائي الوحيدة غير المعتمَدة في نظام الرصد الدولي. وأجرت اللجنة تقييماً واسع النطاق لجميع جوانب تركيب المحطة، بهدف الحدِّ من المخاطر المرتبطة بالمشروع. وشمل التقييم إجراء مسح لأحدث المعلومات عن البيئة المحلية قدَّمها خبراء ضمن دراسات خاصة بالنمذجة البيئية والصوتية وبقياس الأعماق. وأدَّت هذه

الصورة العليا: سانت جونز، نيوفوندلاند ولابرادور، كندا، موقع محطة رصد النويدات المشعة RN17
الصورة الوسطى: محطة رصد النويدات المشعة RN38، تاكاساكي، غونما، اليابان
الصورة السفلى: المحطة السيزمية المساعدة AS94، بيلوغورنوي، الاتحاد الروسي

الأعمال التحضيرية في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤ إلى توقيع عقد من أجل إعادة إنشاء المحطة.

كما تقدَّمت الأعمال التحضيرية الخاصة بتركيب واعتماد المزيد من مرافق نظام الرصد الدولي. وعلى وجه الخصوص، أُبرِم عقد لإنشاء محطة الرصد دون السمعي IS3 في أستراليا. وفي نهاية عام ٢٠١٤، كانت الاستعدادات جارية من أجل تركيب أو اعتماد نحو ١٠ محطات ومختبرات أخرى تابعة لنظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٥.

وخلال عام ٢٠١٤، تلقَّت اللجنة دعماً سياسيًّا من العديد من الدول التي تستضيف مرافق لنظام الرصد الدولي تعذَّرت مواصلة العمل فيها خلال السنوات السابقة. وعلى وجه الخصوص، كانت هناك تطوُّرات واعدة على صعيد إنشاء بعض ما تبقَّى من محطات نظام الرصد الدولي في أمريكا الجنوبية. كما اتخذت المنظمة خطوات هامة في اتجاه استكمال محطات نظام الرصد الدولي في الاتحاد الروسي والصين. وتسهم جميع أوجه التقدُّم هذه في إمكانية إكمال شبكة نظام الرصد الدولي.

ولا تتعلق هذه الإنجازات بتوسيع نطاق التغطية وتدفق البيانات على المستوى العالمي فحسب. فهي تساعد أيضاً على التطبيق الفعَّال لتكنولوجيا الرصد في مختلف أنحاء العالم؛ ومساعدة أصحاب المصلحة على اكتساب المزيد من الخبرات؛ وتحسين نوعية معالجة البيانات ومنتجات البيانات. ويسهم ذلك كله في تعزيز الأمن العالمي.

الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد

اللجنة مكلَّفة بوضع إجراءات وأساس رسمي للتشغيل المؤقت لنظام الرصد الدولي. ويشمل ذلك إبرام الاتفاقات أو الترتيبات مع الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي من أجل تنظيم أنشطة مثل عمليات مسح المواقع، وأعمال التركيب أو الترقية، والاعتماد، والأنشطة اللاحقة للاعتماد.

وتحتاج اللجنة، بغية إنشاء نظام الرصد الدولي وإدامته بكفاءة وفعالية، أن تستفيد استفادة كاملة من الحصانات التي تحقُّ لها بصفتها منظمة دولية، بما في ذلك الإعفاء من الضرائب والرسوم. وتبعاً لذلك، فإنَّ اتفاقات أو ترتيبات المرافق تنص (مع إجراء تغييرات حيثما يكون مناسباً) على تطبيق الاتفاقية الخاصة بامتيازات الأمم المتحدة وحصاناتها على أنشطة اللجنة، أو تدرج صراحةً امتيازات اللجنة وحصاناتها. ويمكن أن يقتضي ذلك من الدولة التي تستضيف مرفقاً أو أكثر من مرافق نظام الرصد الدولي أن تعتمد التدابير الوطنية اللازمة لتفعيل هذه الامتيازات والحصانات.

الصورتان العليا والوسطى: تركيب واعتماد محطة الرصد دون السمعي IS40، كيرفات، بابوا غينيا الجديدة
الصورة السفلى: معدات قياس الغازات الخاملة في مختبرات النويدات المشعة RL3، سايبرسدورف، النمسا

اتفاقات المرافق

في عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة مراعاة الأهمية التي يتَّسم بها إبرام اتفاقات وترتيبات المرافق وتنفيذها بعد ذلك على الصعيد الوطني. وظلَّ غياب بعض هذه الآليات القانونية يستتبع تكبُّد تكاليف كبيرة (بما في ذلك على صعيد الموارد البشرية) وحالات تأخُّر كبيرة في استدامة مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. وتؤثِّر هذه التكاليف وحالات التأخير سلباً على توافر البيانات من نظام التحقُّق.

ومن بين الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها ٨٩ دولةً، وقَّعت ٤٦ دولةً على اتفاقات أو ترتيبات مرافق مع اللجنة، وأصبح ٣٨ اتفاقاً وترتيباً منها ساري المفعول. وفي نهاية عام ٢٠١٤، كانت اللجنة تتفاوض مع ٥ من الدول المضيفة الـ٤٣ التي لم تبرم بعد اتفاق مرافق أو ترتيب مرافق. وتبدي الدول اهتماماً متزايداً بهذا الموضوع ويُؤمل اختتام المفاوضات الجارية في المستقبل القريب، واستهلال المفاوضات مع دول أخرى قريباً.

الأنشطة اللاحقة للاعتماد

عقب اعتماد محطة ما وإدماجها في نظام الرصد الدولي، يتركَّز تشغيلها على تقديم بيانات رفيعة النوعية إلى مركز البيانات الدولي.

وعقودُ الأنشطة اللاحقة للاعتماد هي عقود ثابتة التكلفة تُبرم بين اللجنة وبعض مشغِّلي المحطات. وتشمل هذه العقود عمليات المحطات وأنشطة متنوعة للصيانة الوقائية. وفي عام ٢٠١٤، بلغ مجموع نفقات اللجنة فيما يتصل بالأنشطة اللاحقة للاعتماد ٨٤٢,٣٢ ٦٣٣ ١٨ دولاراً أمريكيًّا. ويغطي هذا المبلغ النفقات المتصلة بالأنشطة اللاحقة للاعتماد في عام ٢٠١٤ لكل المرافق ونظم الغازات الخاملة التي تمّ اعتمادها حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤ والبالغ عددها ١٦١ مرفقاً ونظاماً، بما فيها المختبرات المعتمدة للنويدات المشعَّة البالغ عددها ١١ مختبراً و١٦ من نظم رصد الغازات الخاملة.

ويقدِّم كل مشغِّل محطة تقريراً شهريًّا عن أداء الأنشطة اللاحقة للاعتماد، تستعرضه اللجنة للوقوف على مدى الامتثال لخطط التشغيل والصيانة. وقد تمَّت صياغة معايير موحَّدة قياسيًّا لاستعراض أداء مشغِّلي المحطات وتقييمه.

وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة التوحيد القياسي للخدمات التي تُقدَّم بموجب عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد. وطلبت من مشغِّلي جميع

الصورة العليا: عنصر مصفوفة في محطة الرصد دون السمعي IS16، كونمينغ، الصين
الصورة الوسطى: المحطة السيزمية المساعدة AS31، موناسافو، فيتي ليفو، فيجي
الصورة السفلى: التوقيع على موجز زيارة رقابية في مختبر النويدات المشعة RL9، يافني، إسرائيل

المحطات المعتمَدة حديثا والمحطات القائمة التي قدَّمت مقترحات ميزانية جديدة أن تضع خطط التشغيل والصيانة وفقاً لنموذج موحَّد. وفي عام ٢٠١٤، قُدِّمت خطط تشغيل وصيانة لـ٢٨ محطة أخرى في إطار الصيغة الموحَّدة. وبذلك أصبح عدد المحطات المشمولة بعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد المتضمِّنة لخطط التشغيل والصيانة في إطار الصيغة الموحَّدة ٩٥ محطة.

استدامة الأداء

ينطوي إعداد نظام رصد عالمي مؤلَّف من ٣٣٧ مرفقاً ومستكمل بـ٤٠ نظاماً للغازات الخاملة على أكثر بكثير من مجرَّد بناء المحطات. فهو يتطلَّب اتِّباع نهج كُلِّي من أجل إنشاء واستدامة 'منظومة نُظم' متشابكة وينبغي إنجازها للوفاء بمتطلَّبات التحقُّق من الامتثال للمعاهدة مع حماية الاستثمارات التي قامت بها اللجنة بالفعل. ويمكن تحقيق ذلك باختبار ما هو موجود وتقييمه واستدامته ثم زيادة تحسينه.

وتبدأ دورة عمر شبكة محطات نظام الرصد الدولي من التصميم التصوُّري والتركيب وصولاً إلى التشغيل والاستدامة والتخلص وإعادة البناء. وتشمل الاستدامة الصيانة عن طريق عمليات الإصلاح والاستبدال والترقية اللازمة، والتحسينات المستمرة لضمان الصلاحية التكنولوجية لقدرات الرصد. وتشمل هذه العملية أيضاً مهام الإدارة والتنسيق والدعم لكامل دورة العمر لكل مكوِّن من مكوِّنات المرافق، على أن تُؤدَّى تلك المهام بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية. وبالإضافة إلى ذلك، ومع وصول مرافق النظام إلى نهاية دورة عمرها المقرَّرة، يحتاج الأمر إلى التخطيط لعملية تجديد (أيْ إبدال) جميع مكوِّنات كل مرفق وإدارة هذه العملية والاستفادة القصوى منها بغية تقليص وقت التوقف عن العمل والاستخدام الأمثل للموارد.

وتَواصل تركيز أنشطة الدعم لمرافق نظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٤ على الصيانة الوقائية وتجديد محطات نظام الرصد الدولي ومكوِّنات المحطات لدى بلوغها نهاية أعمارها. كما أُعطيت الأولوية لتحسين العمليات والآليات الداخلية للتعجيل بإصلاح محطات نظام الرصد الدولي. وعلى وجه الخصوص، ركَّزت الجهود على ضمان قدر أكبر من قابلية التشغيل البيني للمجالات الوظيفية المختلفة (اللوجستيات والصيانة والهندسة والعمليات ومرفق الاتصالات العالمي). كما كثَّفت اللجنة جهودها لاستحداث حلول هندسية لتحسين متانة المحطات وأدائها وتعزيز تكنولوجيات الرصد المرتبطة بنظام الرصد الدولي.

وينطوي تحقيق الأداء الأمثل وتعزيزه أيضاً على التحسين المستمر لجودة البيانات وموثوقيتها وقوتها. ومن ثم، واصلت اللجنة إيلاء الأهمية لضمان الجودة ومراقبتها، ولأنشطة معايرة المرافق (الضرورية للتفسير الموثوق للإشارات المُكتشفة)، ولتحسين تكنولوجيات نظام الرصد الدولي. وتسهم هذه الأنشطة في الحفاظ على مصداقية نظام الرصد وصلاحيته التكنولوجية.

اللوجستيات

يتطلَّب الدعم اللازم لضمان توافر البيانات من هذه الشبكة العالمية من المرافق بأعلى المستويات اتِّباع نهج متكامل بشأن اللوجستيات يهدف إلى التحقُّق من الصلاحية وبلوغ المستوى الأمثل على أساس مستمر. وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة تطوير النماذج الخاصة بمحطات نظام الرصد الدولي باستخدام أدوات برامجية لتحليل الدعم اللوجستي. وركَّزت جهودها على مواصلة تحليل المتغيِّرات المتعلقة بتكلفة دورة عمر محطات نظام الرصد الدولي وموثوقيتها وإضفاء مزيد من الدقة عليها والتحقُّق من صحتها مع مشغِّلي المحطات ومختلف الجهات صاحبة المصلحة فيما يخص عدة مجموعات فرعية من محطات نظام الرصد الدولي. وتمكِّن النماذج المستحدَثة استناداً إلى هذه المتغيِّرات من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تحقيق المستوى الأمثل لدعم وأداء شبكة نظام الرصد الدولي من أجل بلوغ المستوى اللازم من التوافر التشغيلي للشبكة بالتكلفة المثلى.

وتعزِّز الإدارة الفعَّالة لتشكيل الأنساق الثقة الشاملة في أنَّ مرافق الرصد التابعة لنظام الرصد الدولي لا تزال مستوفية للمواصفات التقنية لنظام الرصد الدولي وغيرها من المتطلَّبات من أجل الاعتماد. وهي تكفل أن تخضع التغييرات في المحطات لتقييم صارم لتحديد أثرها. كما أنها تخفض التكاليف والجهود والانخفاضات غير المنظورة في توافر البيانات عند تنفيذ التغييرات. وفي عام ٢٠١٤، نفَّذت اللجنة واختبرت الإجراءات الداخلية المنقَّحة لإدارة الأنساق في نظام الرصد الدولي التي بدأ العمل بها في نهاية عام ٢٠١٣. وحدَّدت المتطلَّبات من أجل المزيد من التحسين في الإجراءات. كما أجرت مراجعات مادية للأنساق في محطات رصد معتمدة تابعة لنظام الرصد الدولي لدى إجراء زيارات الصيانة. وتشير النتائج الأولية إلى أنَّ نسبة ٨٣ في المائة من البنود المراجَعة تطابق المعلومات الواردة في قاعدة بيانات الأمانة الفنية.

وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة العمل مع الدول المضيفة ومشغِّلي المحطات على زيادة تبسيط الإجراءات الخاصة بكل بلد فيما يتعلق بشحن معدات النظام ومواده الاستهلاكية وضمان تخليصها الجمركي في الوقت المناسب وبدون تكلفة. ولا تزال مدة الشحن وعمليات التخليص الجمركي تستغرق الكثير من الوقت، ممَّا يزيد من المدة التي يستغرقها إصلاح أيِّ محطة تابعة لنظام الرصد الدولي، ويحدُّ من توافر البيانات الخاصة بتلك المحطة. ولذلك، واصلت اللجنة عملها لإيجاد المواقع وسبل التخزين المثلى لمعدات نظام الرصد الدولي

ومواده الاستهلاكية في مخازن إقليمية وقُطرية وفي مخازن المورِّدين، في المحطات نفسها وفي مرفق التخزين بالقرب من فيينا.

الصيانة

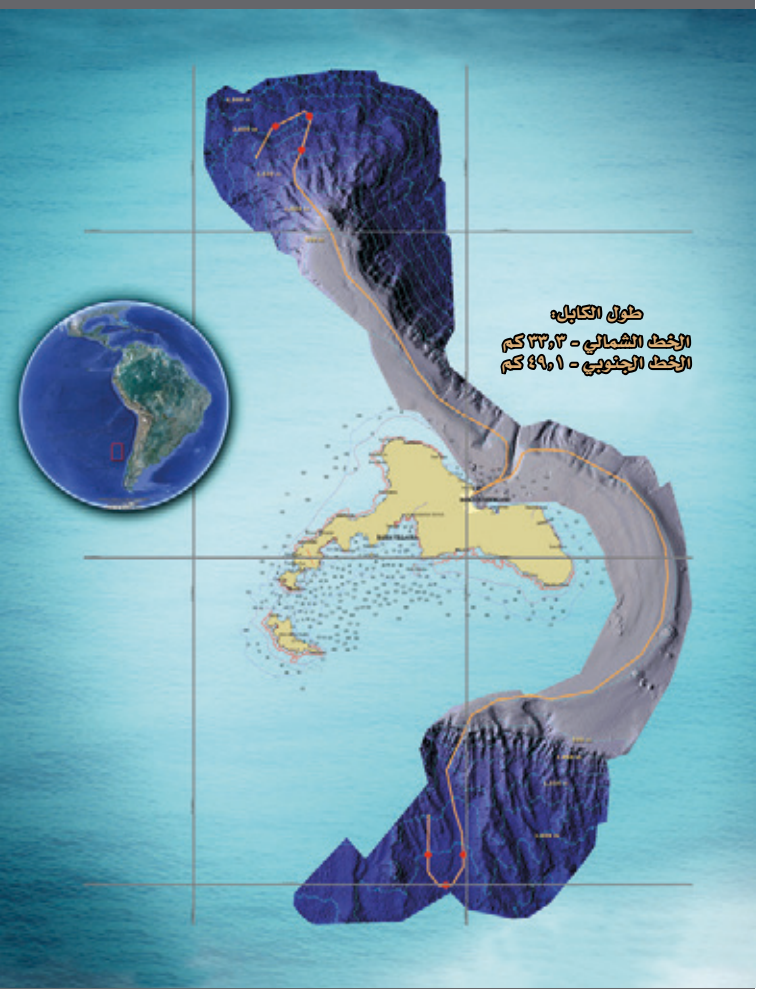
تقدِّم اللجنة الدعم والمساعدة التقنية في مجال الصيانة في مرافق نظام الرصد الدولي في جميع أنحاء العالم. وخلال عام ٢٠١٤، عالجت أكثر من ١٦٧ طلباً للصيانة، بما في ذلك مشاكل قديمة بشأن توافر البيانات في ١٢ من مرافق نظام الرصد الدولي. كما أجرت إجمالًا ١٠ زيارات لأغراض الصيانة الوقائية والتصحيحية إلى ١٢ من مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. ويشير هذا الرقم المنخفض إلى زيادة الاعتماد على المتعاقدين وغيرهم من مصادر الدعم لأداء هذه المهام.

وأنجزت المنظمة أكبر عملية إعادة تشييد لمحطة تابعة لنظام الرصد الدولي حتى الآن من حيث التحدي التقني والتكلفة. وكانت المحطة المعاد تشييدها، وهي محطة الرصد الصوتي المائي الكابلي بالمسامع الصوتية HA3 الواقعة في جزر خوان فرنانديس (شيلي)، قد تضرَّرت جرَّاء تعرُّضها لتسونامي في عام ٢٠١٠، وانطوت إعادة إنشائها على تحدِّيات تقنية ومخاطر كبيرة. وتعمل المحطة بنجاح منذ إعادة إنشائها وإعادة ربطها بعمليات مركز البيانات الدولي.

وواصلت اللجنة إبرام وإدارة عقود دعم طويلة الأجل مع صانعي معدات نظام الرصد الدولي، وكذلك غيرهم من مقدِّمي الدعم. واستُخدم بعض هذه العقود أيضاً لمعالجة احتياجات الدعم فيما يخص التفتيش الموقعي. وبالإضافة إلى ذلك، أبرمت المنظمة وأدارت عدداً من العقود "الإطارية" مع مورِّدي المعدات والمواد والخدمات التقنية. ويضمن كلا النوعين من العقود تقديم الدعم الضروري إلى محطات الرصد التابعة إلى نظام الرصد الدولي في الوقت المناسب وبطريقة فعَّالة.

وبما أنَّ مشغِّل المحطة هو الكيان الأقرب لأيِّ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي، فهو الأقدر على درء وقوع المشاكل في المحطات وكفالة حلها دون تأخير عند وقوعها. وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة أيضاً التشديد على تطوير القدرات التقنية لمشغِّلي المحطات. وإلى جانب تقديم التدريب التقني لمشغِّلي المحطات، استمرَّ توفير التدريب العملي للموظفين المحليين خلال الزيارات التي يقوم بها موظفو الأمانة للمحطات، وذلك لكي لا يتعيَّن على الموظفين السفر من فيينا لحلِّ المشاكل في المستقبل.

وتُعَدُّ الوثائق التقنية المحدَّثة باستمرار والموثوقة لكل من محطات نظام الرصد الدولي ضرورية لضمان استدامة هذه المحطات والحفاظ



الصورة العليا: وضع الكابلات المغمورة بالمياه خلال إعادة بناء المحطة الصوتية المائية HA3، جزر خوان فرنانديس، شيلي
الصورة السفلى: خريطة بيانية للكابلات المغمورة بالمياه في جزر خوان فرنانديس، شيلي

على مستوى عال من توافر البيانات. وفي عام ٢٠١٤، أحرزت اللجنة تقدُّماً كبيراً في تنقيح الوثائق الخاصة بمحطات نظام الرصد الدولي وإرساء العمليات التي تكفل تحديث تلك الوثائق بصورة روتينية. وتتواصل عملية جمع المعلومات الخاصة بكل محطة والتأكد من صحتها والتحقُّق منها وإدارتها فيما يخص جميع محطات نظام الرصد الدولي المعتمدة.

ونجحت عملية الجمع بين التدريب التقني لمشغِّلي المحطات وتعزيز التنسيق بين المشغِّلين واللجنة من أجل الوصول بعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد وخطط التشغيل والصيانة الخاصة بكل محطة والتقارير الموجزة الخاصة بالمحطات إلى المستوى الأمثل. وتَواصل تحسُّن قدرات مشغِّلي المحطات خلال عام ٢٠١٤، وخصوصا من حيث الامتثال للمتطلبات والممارسات الفضلى التي وضعتها اللجنة على صعيد الصيانة الوقائية وإدارة الأنساق. ويُعَدُّ ذلك أمراً ضروريًّا للوصول باستدامة شبكة نظام الرصد الدولي وأدائها إلى المستوى الأمثل، وتعزيز مهارات مشغِّلي المحطات للاضطلاع بمهام الصيانة التي تتسم بالمزيد من التعقيد في محطاتهم.

تجديد المعدَّات

تشمل المرحلة النهائية من دورة عمر معدَّات مرافق نظام الرصد الدولي إبدالها والتخلص من المعدَّات البالية. وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة تجديد مكوِّنات مرافق هذا النظام كلما بلغت النهاية المقرَّرة لعمرها التشغيلي.

وقد راعت الأمانة ومشغِّلو المحطات، في سياق إدارة عملية تجديد المعدَّات، البيانات الخاصة بدورة العمر التشغيلي وتحليل الأعطال وتقييم المخاطر في كل محطة على حدة. وبغية التحسين الأمثل لإدارة تقادم شبكة نظام الرصد الدولي والموارد المرتبطة بها، واصلت اللجنة إعطاء الأولوية لتجديد المكوِّنات التي توجد بها أعلى معدَّلات الأعطال أو المخاطر والتي يمكن أن يسبِّب تعطُّلها حدوث فترات توقُّف كبيرة. وفي نفس الوقت، أُجِّل تجديد المكوِّنات التي ثبتت متانتها وموثوقيتها إلى ما بعد بلوغها نهاية عمرها الافتراضي، حيثما كان مناسباً، من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

وانطوت عدَّة مشاريع رئيسية لتجديد المعدَّات على قدر كبير من الاستثمار في الموارد البشرية والمالية في عام ٢٠١٤. وفي ثلاث حالات (المحطة AS108 في الولايات المتحدة الأمريكية، والمحطة IS26 في ألمانيا، والمحطة PS40 في إسبانيا)، تلت عمليةَ التجديد عملية إعادة

الصورة العليا: ضبط مقياس ضغط جوي دقيق أثناء إعادة تجهيز وإعادة اعتماد محطة الرصد دون السمعي IS26، فرايونغ، ألمانيا
الصورة السفلى: مسح الموقع باستخدام النظام العالمي لتحديد المواقع في المحطة IS26، فرايونغ، ألمانيا

تحقُّق من الصلاحية لضمان الاستمرار في استيفاء المتطلَّبات التقنية. كما بوشر في نهاية عام ٢٠١٤ في عدة عمليات ترقية رئيسية لمحطات تابعة لنظام الرصد الدولي، وخصوصاً في المحطة AS112 في الولايات المتحدة الأمريكية، والمحطة PS28 في النرويج، والمحطة PS45 في أوكرانيا.

الحلول الهندسية

يهدف برنامج الهندسة والتطوير الخاص بمرافق نظام الرصد الدولي إلى تحسين معدَّل توافر البيانات العام ونوعيتها، وفعالية شبكة هذه المرافق من حيث التكلفة وأدائها، وذلك من خلال تصميم الحلول والتحقُّق من صلاحيتها وتنفيذها. وتُنفَّذ هندسة النظم طوال دورة عمر محطات نظام الرصد الدولي، وهي تعتمد على تصميم نظم مفتوحة من خلال التوحيد القياسي للواجهات البينية والتصميم النمائطي. وهي تهدف إلى تحسين النظم وموثوقية المعدات وإمكانية صيانتها ودعمها لوجستيًّا وتشغيلها واختبارها. وتراعي الحلول الهندسية والتطويرية هندسة النظم الشاملة للمحطات وتحسين التفاعل مع معالجة البيانات في مركز البيانات الدولي.

وفي عام ٢٠١٤، أجرت اللجنة عدة عمليات تصليح معقدة تطلَّبت القيام بأعمال هندسية ضخمة وإدخال تحسينات على البنية التحتية والمعدات في مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. وعلى وجه الخصوص، أُجريت تحديثات رئيسية في المحطة PS22 في اليابان، والمحطة PS28 في النرويج، والمحطة IS44 في الاتحاد الروسي. وأُجريت عمليات تصليح رئيسية أيضاً في المحطتين IS43 وIS45 في الاتحاد الروسي. وفي غضون ذلك، بذلت اللجنة جهوداً لتحسين العمليات الهندسية واعتمادها رسميًّا، وحقَّقت تقدُّماً في وضع رسوم تقنية من أجل محطات الشكل الموجي ومحطات النويدات المشعَّة.

وشهد أداء نظام صلاحية المعدات للتشغيل على نطاق نظام الرصد الدولي ككل تحسُّناً في عام ٢٠١٤، وأتيحت سبل وصول كافية لجميع الدول الموقِّعة. ويدعم نظام صلاحية المعدات للتشغيل على نطاق نظام الرصد الدولي ككل، إلى جانب كونه أداة ضرورية لاستبانة الأعطال وإصلاحها، عملية تحليل الاتجاهات التي تتيح للجنة اتخاذ إجراءات وقائية. ويساعد تحليل أعطال المحطات على استبانة الأسباب الجذرية لفقدان البيانات وعلى ما يلي ذلك من تحليل أعطال النظم الفرعية المسؤولة عن مدة التعطُّل. وتوفِّر نتائج هذه الأنشطة مدخلات قيِّمة من أجل إعطاء الأولوية لتصميم التحسينات المدخَلة على محطات وتكنولوجيات نظام الرصد الدولي وللتحقُّق من صلاحيتها ولتنفيذها.

كما تركَّزت جهود اللجنة في عام ٢٠١٤ على تحسين إمدادات الطاقة الكهربائية ونظم أمن المحطات في العديد من محطات نظام الرصد الدولي. وشملت المشاريع الأخرى ما يلي:

- تقييم تقني للحلول الرامية إلى الحفاظ على القدرة التشغيلية للصفائف التي تشمل عناصر ذات نطاق ترددي عريض وحيد؛
- الأعمال التحضيرية لوضع عقود إطارية خاصة بنظم الاتصالات في محطات نظام الرصد الدولي ونظم خفض ضوضاء الرياح لمحطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي؛
- تصميم تقنيات تبريد أجهزة الكشف في محطات النويدات المشعَّة؛
- استحداث حلول بديلة مؤقَّتة فيما يخص محطات الغازات الخاملة نظراً لأهمية قدرات رصد الغازات الخاملة الخاصة بنظام الرصد الدولي؛
- تقييم الجيل القادم من محطات الرصد الصوتي المائي والحلول المؤقَّتة المحتملة نظراً لأهمية كل محطة من محطات الرصد الصوتي المائي بالنسبة إلى قدرات الرصد الخاصة بنظام الرصد الدولي.

وقد أسهمت هذه المبادرات في تحسين موثوقية مرافق نظام الرصد الدولي وصمودها، وكان من شأنها أيضاً تعزيز أداء الشبكة وتمتين محطات النظام، على نحو يُسهم في إطالة عمرها المجدي وتقليص مخاطر وقوع أعطال تؤثِّر على توفير البيانات.

الشبكة السيزمية المساعدة

واصلت اللجنة رصد تشغيل محطات الرصد السيزمي المساعدة واستدامتها في عام ٢٠١٤. وتمَّ الحفاظ على معدَّل توافر البيانات من المحطات السيزمية المساعدة خلال السنة.

وتقضي المعاهدة بأن تتحمَّل التكاليف العادية لتشغيل كل محطة من محطات الرصد السيزمي المساعدة وصيانتها، بما في ذلك تكاليف الأمن المادي الدولةُ المضيفة لتلك المحطة. غير أنَّ الممارسة أظهرت أنَّ ذلك يشكل تحدِّياً كبيراً فيما يخص المحطات السيزمية المساعدة التي توجد في بلدان نامية ولا تنتمي إلى 'شبكة أُم' لها برنامج راسخ للصيانة.

وما فتئت اللجنة تشجِّع الدول التي تستضيف المحطات السيزمية المساعدة التي تعاني من أوجه قصور في التصميم أو مشاكل متعلقة بالتقادم على استعراض قدرتها على سداد تكاليف ترقية محطاتها واستدامتها. غير أنَّ الحصول على المستوى المناسب من الدعم التقني والمالي لا يزال أمراً صعباً بالنسبة لعدَّة بلدان مضيفة.

وفي هذا الصدد، واصل الاتحاد الأوروبي في عام ٢٠١٤ تقديم الدعم المفيد لاستدامة محطات الرصد السيزمي المساعدة التي تستضيفها بلدان نامية أو بلدان تمرُّ بمرحلة انتقالية. وتشمل هذه المبادرة اتخاذ إجراءات لإعادة المحطات إلى حالة التشغيل وتوفير النقل والأموال للاستعانة بموظفين إضافيين في الأمانة لتقديم الدعم التقني. وواصلت اللجنة المناقشات مع دول أخرى تتضمَّن شبكاتها الأم عدداً من محطات الرصد السيزمي المساعدة من أجل اتخاذ ترتيبات مماثلة.

ضمان النوعية

تُولي اللجنة اهتماماً كبيراً لتحسين الأداء في محطات نظام الرصد الدولي، وكذلك لضمان أن تكون شبكة النظام موثوقة ويمكن التعويل عليها. ومن ثم، استمرَّ تركيز الأنشطة الهندسية والتطويرية في عام ٢٠١٤ على تدابير التيقُّن من البيانات والمعايرة. فالمعايرة تؤدِّي دوراً مهمًّا في نظام التحقُّق لأنها تحدِّد وترصد، من خلال القياس أو المقارنة بمعيار معيَّن، البارامترات اللازمة لتفسير الإشارات التي تسجِّلها مرافق نظام الرصد الدولي تفسيراً سليماً.

وفيما يخص شبكات الرصد السيزمي ودون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي، ركَّزت اللجنة في عام ٢٠١٤ على تحسين إجراءات المعايرة، وتدريب مشغِّلي المحطات، واستبانة المشاكل المتبقِّية على صعيد تحقيق تكامل النظام. وبالإضافة إلى ذلك، واصلت اللجنة المعايرة المقرَّرة لمحطات الرصد السيزمي الرئيسية والمساعدة، واستهلَّت معايرة محطات الرصد دون السمعي. ومثَّل التركيب التجريبي لأول جهاز استشعار دون سمعي ذاتي المعايرة في إحدى المحطات خطوة كبرى إلى الأمام على طريق تطوير برنامج المعايرة دون السمعية. كما استهلَّت اللجنة إجراءات المعايرة لمحطات الرصد الصوتي المائي من الطَّور الثالثي وأجرت، في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤، أول معايرة مقرَّرة في محطة للرصد الصوتي المائي من الطَّور الثالثي (المحطة HA9 الواقعة في جزر تريستان دا كونا، المملكة المتحدة، في جنوب المحيط الأطلسي).

وخلال عام ٢٠١٤، أُرسِلت ١٦٣ عيِّنة لأغراض ضمان النوعية ومراقبتها من ٥٨ محطةً معتمَدةً لرصد جسيمات النويدات المشعَّة إلى ٩ مختبرات من أجل إعادة تحليلها. وبالإضافة إلى ذلك، جُزِّئت ٢٦ عيِّنةً من المستوى ٥ وأُرسلت إلى مختبرات لتأكيد هوية النويدات المشعَّة الناشئة من أنشطة بشرية. وواصل برنامج ضمان النوعية ومراقبتها الخاص بالمختبرات تنظيم تمرين اختبار الكفاءة للمقارنة بين المختبرات لعام ٢٠١٤. كما أُنجِز تقييم تمرين اختبار الكفاءة لعام ٢٠١٣. وسجَّلت جميع المختبرات التابعة لنظام الرصد الدولي البالغ عددها ١٦ مختبراً، أيْ المختبرات الأحد عشر المعتمدة والمختبرات الخمسة غير المعتمدة، معدل نجاح جيد جدًّا. كما أُكمِل بنجاح خلال عام ٢٠١٤ اثنان من تقييمات مراقبة المختبرات في المختبر RL8 في فرنسا والمختبر RL15 في المملكة المتحدة.

وفي إطار برنامج ضمان النوعية ومراقبتها فيما يخص الغازات الخاملة، كانت ٦ مختبرات من المختبرات الستة عشر التابعة لنظام الرصد الدولي قد طوَّرت بحلول نهاية عام ٢٠١٤ قدرات على تحليل الغازات الخاملة. وفي سياق هذا البرنامج الاختباري، تمَّ تحليل ٥٠ عيِّنة من ٩ محطات في ٥ مختبرات. وتوفِّر نتائج هذا التحليل المعاد الأساسَ لاستحداث برنامج روتيني لضمان النوعية ومراقبتها فيما يخص نظم الغازات الخاملة.

ويُعتبر ضمان توافر البيانات في شبكة نظام الرصد الدولي، في ظل تناميها الدائم وكذلك تقادمها، مهمة بالغة الصعوبة. ولكن جميع أصحاب المصلحة، من مشغِّلي المحطات والدول المضيفة والمقاولين والدول الموقِّعة وكذلك اللجنة، عملوا بجد لكفالة الأداء القوي والفعَّال للشبكة.

محطات الرصد السيزمي

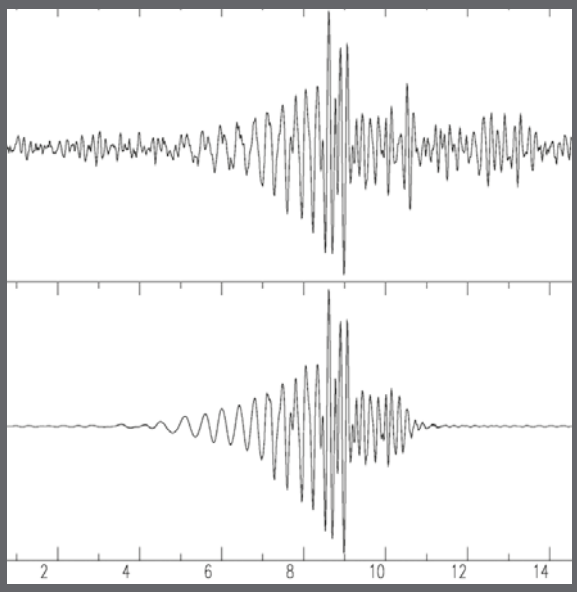
إنَّ الهدف من الرصد السيزمي هو كشف التفجيرات النووية في باطن الأرض وتحديد مواقعها. فالزلازل وغيرها من الأحداث الطبيعية، وكذلك الأحداث البشرية المنشأ، تولِّد نوعين رئيسيين من الموجات السيزمية هما الموجات الجسمية والموجات السطحية. والموجات الجسمية أسرع وتنتقل عبر باطن الأرض، في حين أنَّ الموجات السطحية أبطأ وتنتقل على سطح الأرض. ويُنظر عند التحليل في نوعي الموجات كليهما، بغية جمع معلومات محدَّدة عن حدث معيَّن.

والتكنولوجيا السيزمية بالغة الكفاءة في كشف أيِّ تفجير نووي يُشتبه في وقوعه، لأنَّ الموجات السيزمية تنتقل سريعاً ويمكن تسجيلها في غضون دقائق بعد وقوع الحدث. وتوفِّر البيانات الواردة من محطات الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي معلومات عن مكان التفجير النووي الجوفي المشتبه في وقوعه، وتساعد على تحديد المنطقة التي ينبغي أن يُجرى فيها تفتيش موقعي.

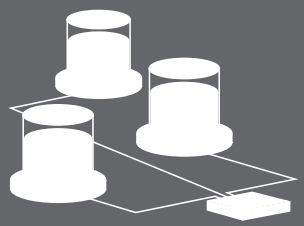
ويتألَّف نظام الرصد الدولي من محطات رصد سيزمي رئيسية ومساعدة. وترسل محطات الرصد السيزمي الرئيسية بيانات مستمرة في وقت شبه آني إلى مركز البيانات الدولي. أما محطات الرصد السيزمي المساعدة فتوفِّر البيانات عندما يطلبها مركز البيانات الدولي.

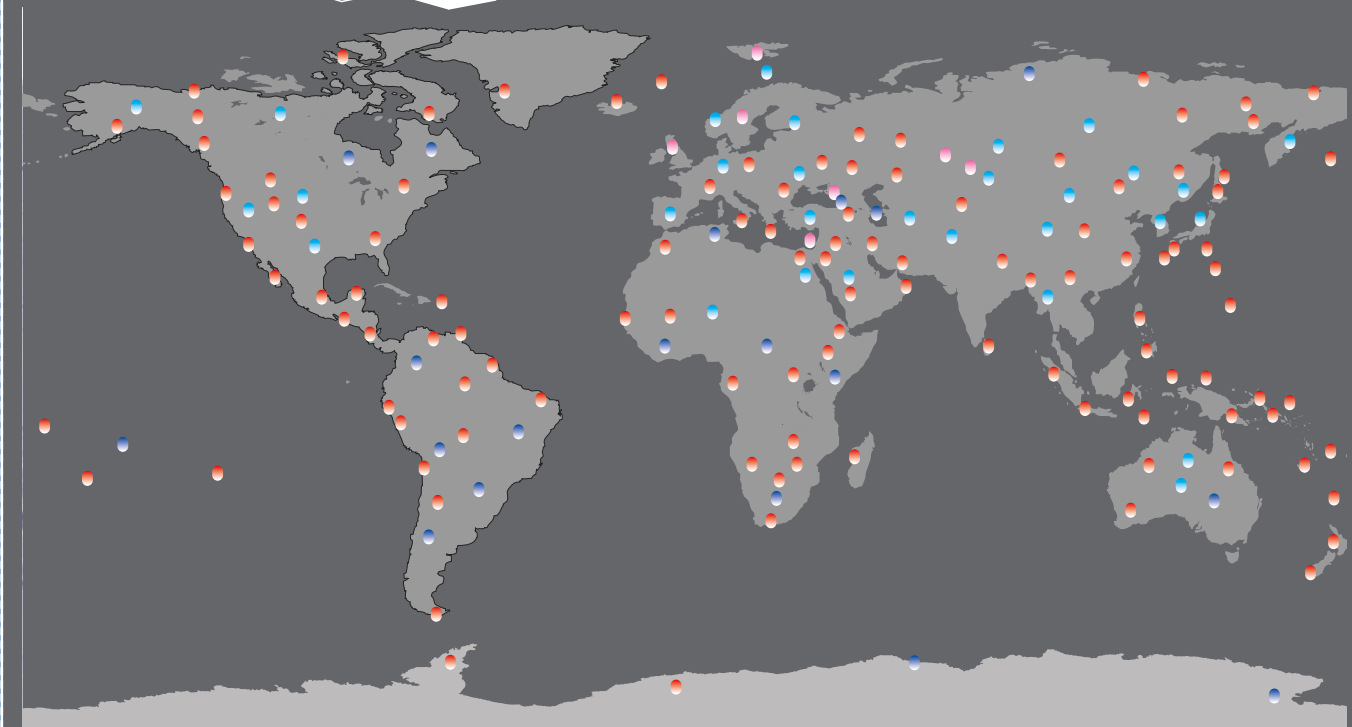
وتتألَّف محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي عادةً من ثلاثة أجزاء أساسية: مقياس سيزمي لقياس الحركة الأرضية، ونظام تسجيل يسجِّل البيانات رقميًّا ومزوَّد بختم زمني دقيق، وواجهة بينية لنظام اتصالات.

ويمكن أن تكون محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي إمَّا ثلاثية المكوِّنات أو محطة صفائف. وتسجِّل المحطة الثلاثية المكوِّنات الحركة الأرضية العريضة النطاق الترددي في ثلاثة اتجاهات متعامدة. وتتألَّف محطة الرصد السيزمي الصفيفية التابعة لنظام الرصد الدولي عموماً من عدَّة أجهزة لقياس الاهتزازات القصيرة الفترة وأجهزة ثلاثية المكوِّنات وعريضة النطاق الترددي ومنفصلة مكانيًّا. وتتألَّف الشبكة السيزمية الرئيسية في معظمها من محطات صفائف (٣٠ محطةً من أصل ٥٠ محطةً)، في حين تتألَّف الشبكة السيزمية المساعدة في معظمها من محطات ثلاثية المكوِّنات (١١٢ محطةً من أصل ١٢٠ محطةً).



١٧٠ محطة - منها ٥٠ محطة رئيسية و١٢٠ محطة مساعدة - في ٧٦ بلداً





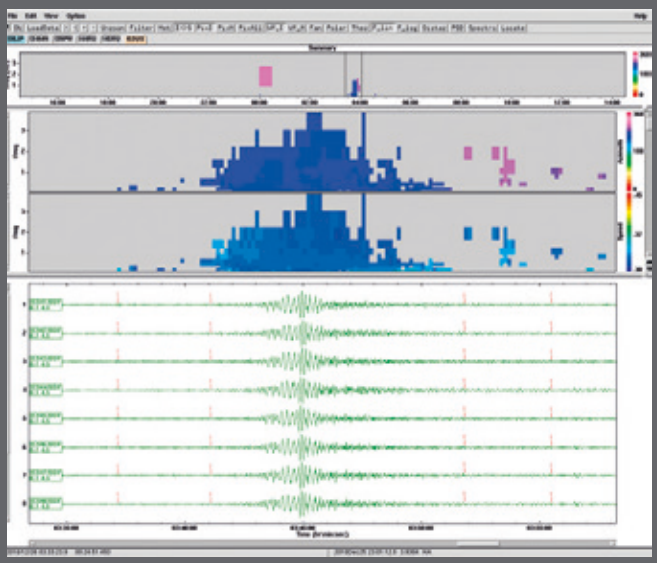
محطات الرصد دون السمعي

تُسمَّى الموجات الصوتية ذات التردُّدات المنخفضة للغاية الواقعة دون نطاق الترددات المسموعة للأذن البشرية موجات دون سمعية. وتنتُج الموجات دون السمعية عن مجموعة متنوِّعة من المصادر الطبيعية والبشرية. ويمكن أن تولِّد الانفجارات النووية في الغلاف الجوي والانفجارات النووية الجوفية القريبة من سطح الأرض موجاتٍ دون سمعية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي.

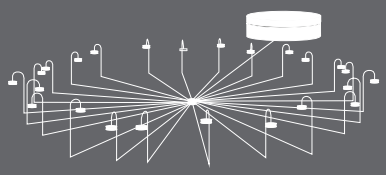
وتُسبِّب الموجات دون السمعية تغيُّرات ضئيلة في الضغط الجوي تُقاس بمقاييس الضغط الجوي الدقيقة. ويُمكن للموجات دون السمعية أن تقطع مسافات طويلة دون أن تتبدَّد كثيراً، ولذا، فإنَّ الرصد دون السمعي تقنية مفيدة لكشف التفجيرات النووية في الغلاف الجوي وتحديد مواقعها. وإضافةً إلى ذلك، وبما أنَّ التفجيرات النووية الجوفية تولِّد أيضاً موجات دون سمعية، فإنَّ الجمع بين استخدام التكنولوجيا دون السمعية والتكنولوجيا السيزمية يُعزِّز قدرة نظام الرصد الدولي على استبانة التجارب الجوفية المحتملة.

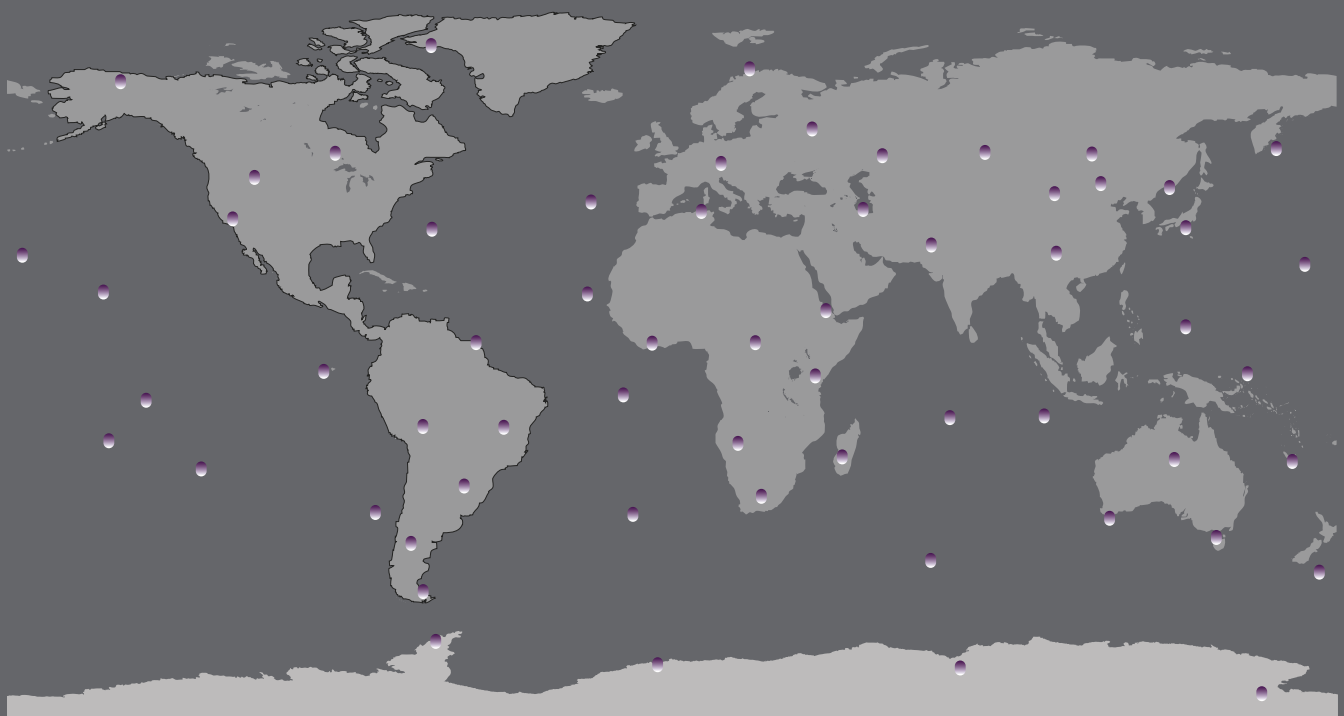
وتوجد المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي في مجموعة واسعة التنوُّع من البيئات الممتدة من الغابات الاستوائية المطيرة إلى الجزر النائية التي تجتاحها الرياح والجروف الجليدية القطبية. بيد أنَّ الموقع المثالي لنشر المحطة دون السمعية هو داخل الغابات الكثيفة، حيث تكون محمية من الرياح السائدة، أو في موقع يوجد فيه أقل قدر ممكن من الضوضاء الخلفية، وذلك من أجل تحسين كشف الإشارات.

وفي العادة، تستخدم محطة (أو صفيفة) الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي عدَّة عناصر من الصفائف دون السمعية المرتَّبة في أنماط هندسية شتَّى ومحطة للأرصاد الجوية ونظاماً للحدِّ من ضوضاء الرياح ومرفقاً مركزيًّا لمعالجة البيانات ونظام اتصالات لبث البيانات.



٦٠ محطة في ٣٤ بلداً





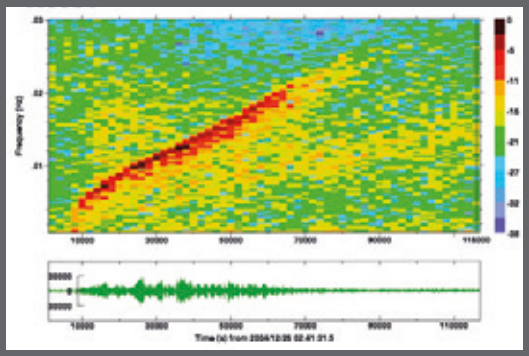
محطات الرصد الصوتي المائي

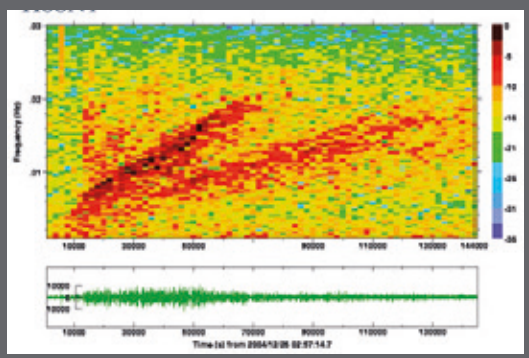
تولِّد التفجيرات النووية التي تُجرى تحت سطح الماء، أو في الجو بالقرب من سطح المحيط، أو في باطن الأرض بالقرب من سواحل المحيطات، موجات صوتية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي.

ويشمل الرصد الصوتي المائي تسجيل الإشارات التي تدل على تغيُّرات في ضغط الماء تنتجها الموجات الصوتية في الماء. ونظراً لكفاءة انتقال الصوت في الماء، يمكن الكشف بسهولة حتى عن الإشارات الصغيرة نسبيًّا على مسافات طويلة جداً. ومن ثم تكفي ١١ محطةً لرصد معظم مساحات المحيطات.

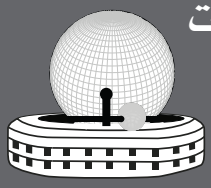
وهناك نوعان من محطات الرصد الصوتي المائي وهي: محطات المسامع المائية المغمورة تحت الماء ومحطات الطَّور الثالثي المقامة على الجزر أو السواحل. ومحطات المسامع المائية، التي تشتمل على منشآت كائنة تحت سطح الماء، هي من أصعب محطات الرصد بناء وأكثرها تكلفة. فهذه المنشآت يجب أن تصمَّم بحيث تؤدِّي وظيفتها في بيئات مناوئة إلى أقصى حد، وهي معرَّضة لدرجات الحرارة القريبة من نقطة التجمد والضغوط الهائلة والتآكل بفعل الملوحة.

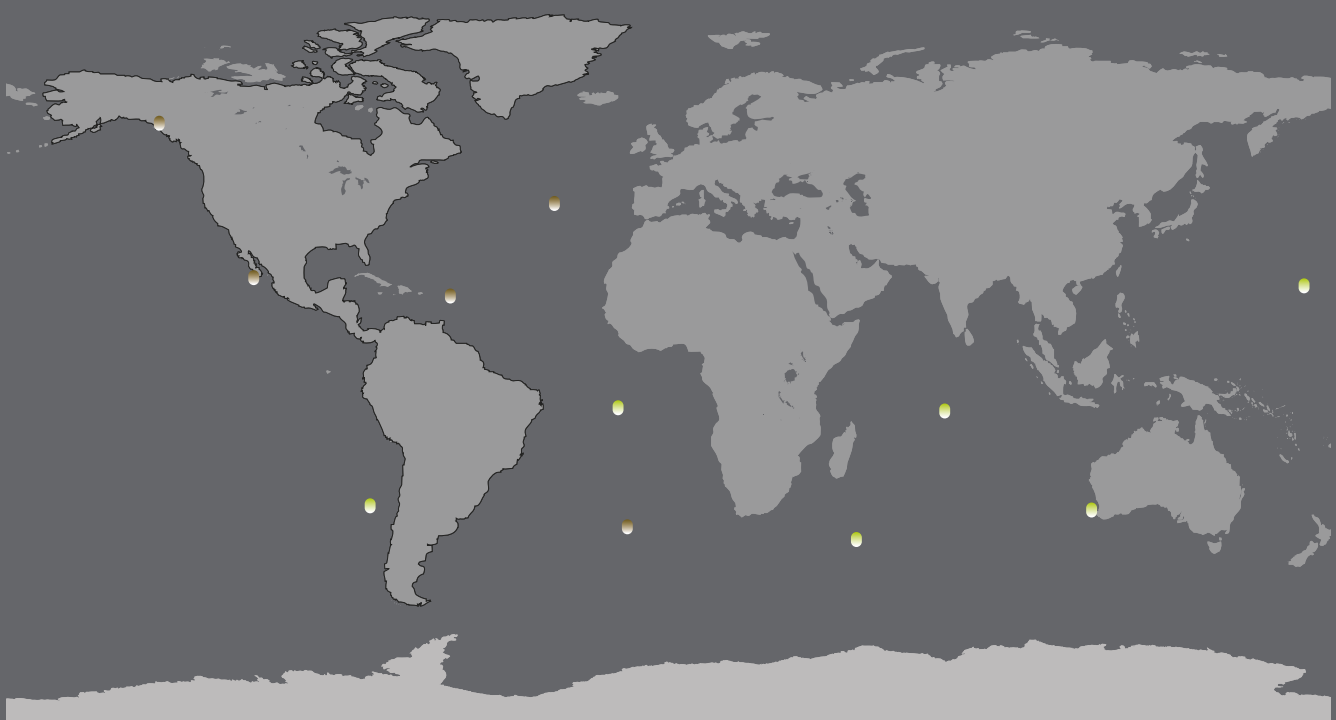
ونشر الأجزاء المغمورة من محطة المسامع المائية (أيْ وضع المسامع المائية ومدُّ الكبلات) هو عملية معقَّدة؛ فهو يتطلَّب استئجار سفن والقيام بأعمال واسعة النطاق تحت الماء واستخدام مواد ومعدَّات مصمَّمة خصيصاً لهذه الأغراض.

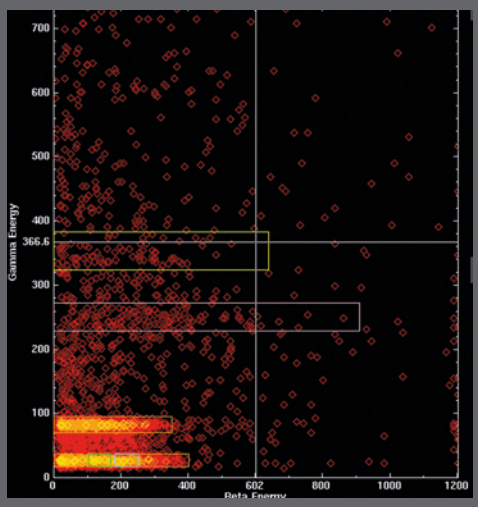




١١ محطة - ٦ محطات مسامع مائية مغمورة، و ٥ من محطات الطَّور الثالثي المقامة على اليابسة - في ٨ بلدان



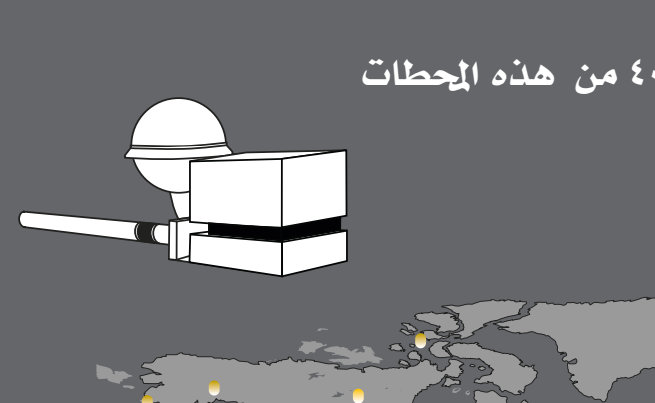




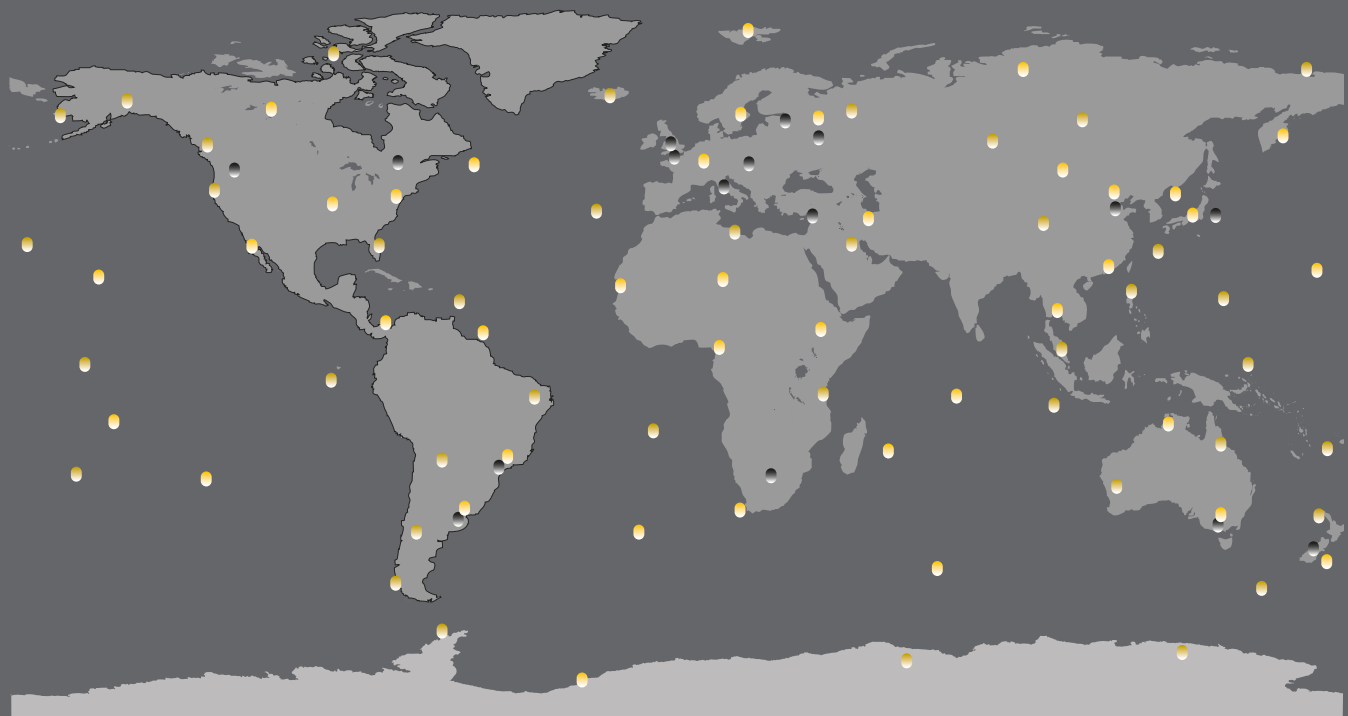
محطات رصد جسيمات النويدات المشعَّة

تكمل تكنولوجيا رصد النويدات المشعَّة تكنولوجيات الشكل الموجي الثلاثي المستخدَمة في نظام التحقُّق بموجب المعاهدة. وهذه هي التكنولوجيا الوحيدة القادرة على تأكيد ما إذا كان الانفجار الذي كُشف وتمَّ تحديد مكانه بواسطة أساليب الشكل الموجي يدلُّ على تجربة نووية. وتوفِّر هذه التكنولوجيا وسيلةً لاستبانة 'الدليل الواضح' الذي يدلُّ وجوده على احتمال حدوث انتهاك للمعاهدة.

وتكشف محطات رصد النويدات المشعَّة جُسيمات النويدات المشعَّة الموجودة في الهواء. وتحتوي كل محطة على جهاز لأخذ عيِّنات الهواء ومعدَّات للكشف وحواسيب وتجهيزات اتصالات. وفي جهاز أخذ عيِّنات الهواء، يُجبَر الهواء على المرور من خلال مرشِّح يحتفظ بمعظم الجزيئات التي تصل إليه. وتُفحص المرشِّحات المستخدمة وتُرسَل أطياف أشعة غاما الناتجة من هذا الفحص إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لتحليلها.



٨٠ محطة و ١٦مختبرا في ٤١ بلداً، ولدى ٤٠ من هذه المحطات قدرات إضافية لكشف الغازات الخاملة



نظم كشف الغازات الخاملة

تشترط المعاهدة أن تكون لدى ٤٠ محطةً من محطات جسيمات النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي البالغ عددها ٨٠ محطةً قدرة إضافية، عند بدء سريان المعاهدة، على الكشف عن الأشكال المشعَّة لغازات خاملة مثل الزينون والأرغون. ولذلك استُحدِثت نظم كشف خاصة، ويجري نشرها واختبارها في شبكة رصد النويدات المشعَّة، قبل إدماجها في إطار العمليات الروتينية.

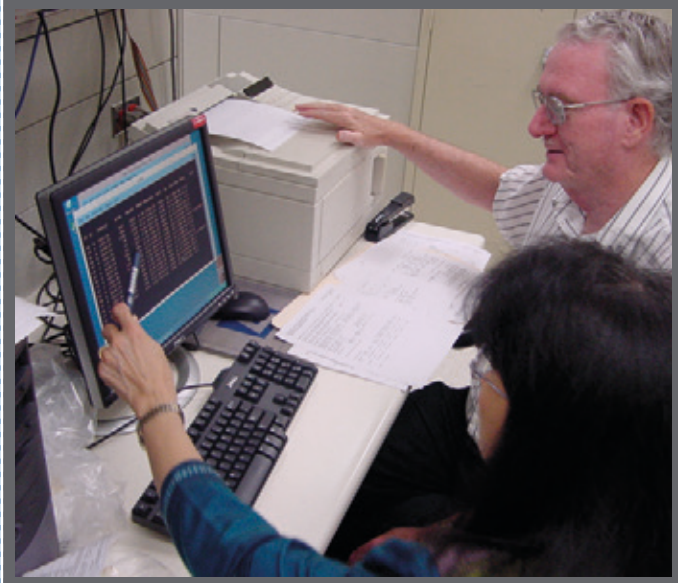
والغازات الخاملة خاملة ونادراً ما تتفاعل مع غيرها من العناصر الكيميائية. وللغازات الخاملة، مثلها مثل العناصر الأخرى، عدة نظائر متنوِّعة موجودة في الطبيعة، وبعضها غير مستقر وتصدر منه إشعاعات. وهناك أيضاً نظائر مشعَّة للغازات الخاملة لا توجد في الطبيعة ولا يمكن أن تنتج إلَّا عن التفاعلات النووية. وتنقسم أربعة نظائر لغاز الزينون الخامل، بحكم خواصها النووية، بأهمية خاصة بالنسبة لكشف التفجيرات النووية. ويمكن للزينون المشع الصادر من تفجير نووي أُجري في موقع مُحكم الإغلاق في جوف الأرض أن يتسرَّب من خلال طبقات الصخور وينطلق إلى الغلاف الجوي ويُكشف لاحقاً على بُعد آلاف الكيلومترات.

وتعمل كل نظم كشف الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي بطريقة متشابهة. فالهواء يُضخ في جهاز تنقية يحتوي على الفحم حيث يُعزل الزينون. وتُزال مختلف أنواع الملوِّثات، مثل الغبار وبخار الماء والعناصر الكيميائية الأخرى. ويحتوي الهواء الناتج من ذلك على الزينون بشكليه المستقر وغير المستقر (أيْ المشع) بدرجة أكثر تركيزاً. ويُقاس النشاط الإشعاعي للزينون المعزول والمركَّز، ويُرسَل الطيف الناتج إلى مركز البيانات الدولي للمزيد من التحليل.

مختبرات النويدات المشعَّة

يدعم ستة عشر مختبراً للنويدات المشعَّة، يقع كل منها في دولة مختلفة، شبكة محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتقوم هذه المختبرات بدور هام في تأكيد صحة النتائج الواردة من محطة تابعة لنظام الرصد الدولي، وخصوصا تأكيد وجود منتجات الانشطار أو منتجات التنشيط التي يمكن أن تدل على حدوث تجربة نووية. وعلاوة على ذلك، تسهم تلك المختبرات في مراقبة نوعية القياسات التي تتم في المحطات وتقييم أداء الشبكة عن طريق التحليل المنتظم للعيِّنات الروتينية الواردة من جميع محطات النظام المعتمَدة. وتقوم هذه المختبرات العالمية المستوى كذلك بتحليل أنواع أخرى من العيِّنات، مثل العيِّنات التي تُجمع أثناء مسح موقع المحطة أو اعتمادها.

وتُعتمد مختبرات النويدات المشعَّة وفق شروط صارمة بشأن تحليل أطياف أشعة غاما. وتضمن عملية الاعتماد دقة النتائج التي يقدمها المختبر وصحتها. وتشارك هذه المختبرات أيضاً في التمارين السنوية لاختبار الكفاءة التي تنظِّمها اللجنة. وبالإضافة إلى ذلك، بدأ في عام ٢٠١٤ اعتماد مختبرات النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي من حيث القدرة على تحليل الغازات الخاملة.



محطة مرفق الاتصالات العالمي الأرضية في بلافاند، الدانمرك

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

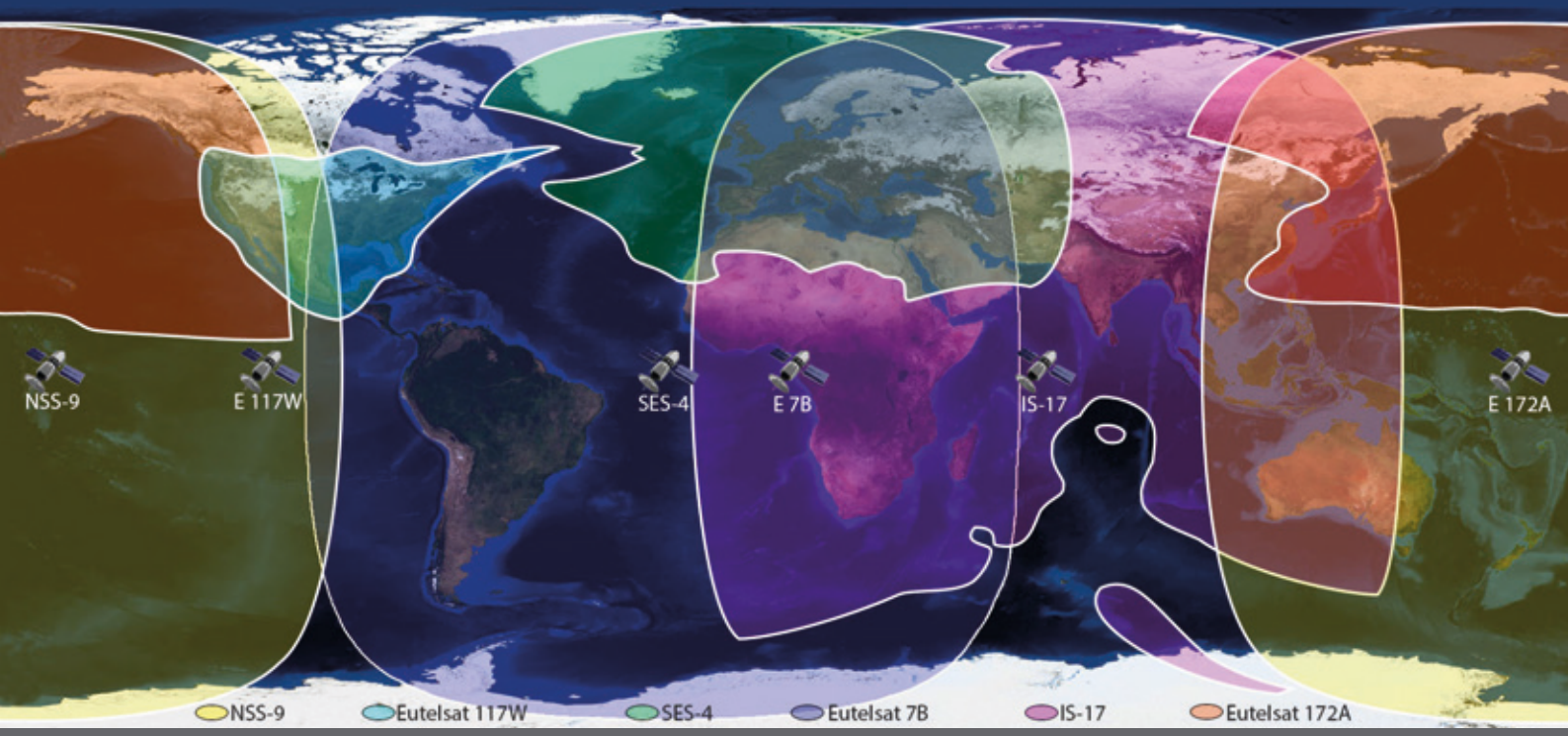
الإبقاء على معدَّل توافر مرفق الاتصالات العالمي أعلى من ٩٩,٥ في المائة

بثُّ نحو ٣٩ غيغابايت من البيانات والمنتجات يوميًّا

نقل وتجميع مراكز اتصالات ودارات أرضية

يضطلع مرفق الاتصالات العالمي بوظيفتين رئيسيتين. فهو أولاً مصمَّم لنقل البيانات الخام في وقت شبه آني من مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها ٣٣٧ مرفقاً إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لمعالجتها وتحليلها. وهو يقوم من ثم بتوزيع البيانات المحلَّلة والتقارير ذات الصلة بالتحقُّق من الامتثال للمعاهدة على الدول الموقِّعة. ويتزايد استخدام اللجنة ومشغِّلي المحطات لمرفق الاتصالات العالمي كوسيلة لرصد ومراقبة محطات نظام الرصد الدولي عن بُعد.

وقد بدأ تشغيل مرفق الاتصالات العالمي من الجيل الثاني الحالي في عام ٢٠٠٧، على يد متعاقد جديد. وحلَّ هذا محلَّ مرفق الاتصالات العالمي من الجيل الأول، الذي بدأ تشغيله المؤقت في منتصف عام ١٩٩٩. وباستخدام توليفة من وصلات الاتصالات الساتلية والأرضية، تسمح هذه الشبكة العالمية لمرافق نظام الرصد الدولي والدول في جميع مناطق العالم بتبادل البيانات مع اللجنة. ويتعيَّن أن تعمل وصلات الاتصالات الساتلية لمرفق الاتصالات العالمي بتوافر قدره ٩٩,٥ في المائة، بينما يتعيَّن أن تعمل وصلات الاتصالات الأرضية الخاصة به بتوافر قدره ٩٩,٩٥ في المائة. وينبغي لمرفق الاتصالات العالمي أن يرسل البيانات من المرسِل إلى المستقبِل في غضون ثوان. وهو يستخدم توقيعات ومفاتيح رقمية للتيقُّن من أنَّ البيانات المنقولة صحيحة ولم يُعبَث بها.

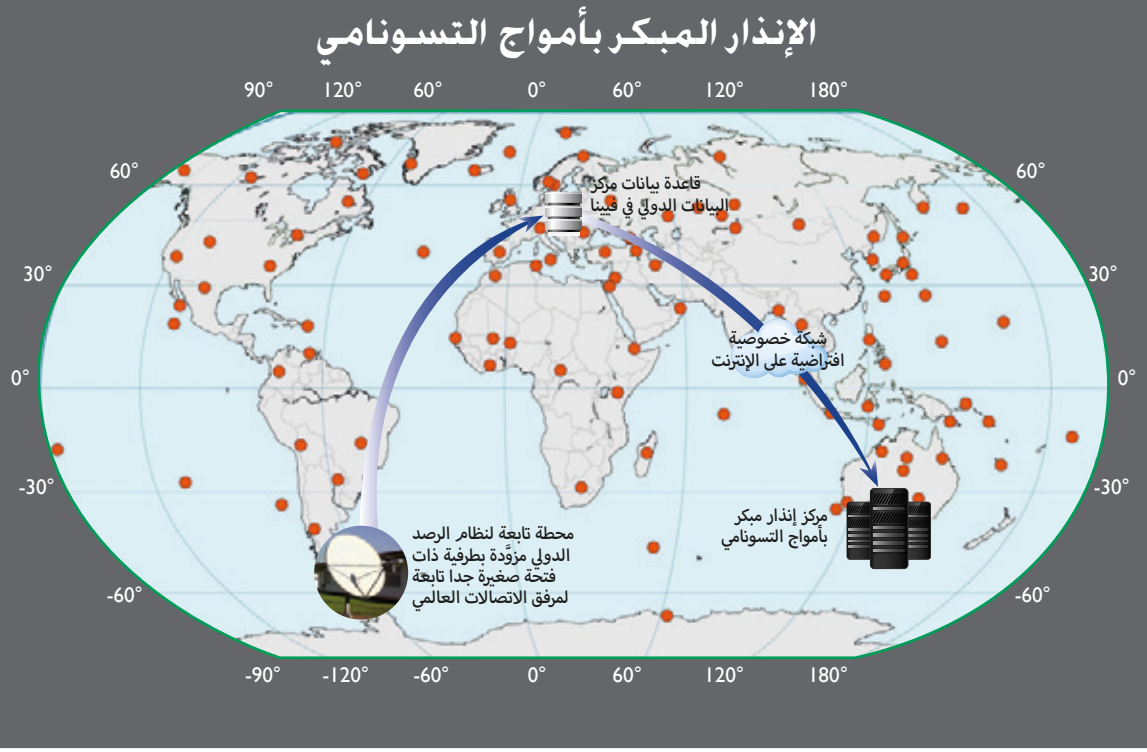


التكنولوجيا

يمكن لمرافق نظام الرصد الدولي والدول الموقِّعة تبادل البيانات من خلال واحد من ستة سواتل ثابتة بالنسبة للأرض عن طريق محطاتها الطرفية الأرضية المحلية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا. وتغطي السواتل الستة جميع مناطق العالم عدا الأماكن القريبة من القطبين الشمالي والجنوبي، حيث تغطي ثلاثة سواتل المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي والمحيط الهندي، وتركز ثلاثة سواتل على شمال المحيط الهادئ (اليابان)، وأمريكا الشمالية والوسطى، وأوروبا والشرق الأوسط. وتوجِّه السواتل البيانات المرسلة إلى محاور اتصالات على الأرض، ثمَّ تُرسَل البيانات إلى مركز البيانات الدولي بواسطة وصلات أرضية. وتُستكمَل هذه الشبكة بشبكات فرعية مستقلة تستخدم مجموعة متنوعة من تكنولوجيات الاتصالات لنقل البيانات من مرافق نظام الرصد الدولي إلى عقدة اتصالات متصلة بالمرفق، حيث تُحوَّل البيانات من هناك إلى مركز البيانات الدولي.

وتَستخدِم شبكة خصوصية افتراضية شبكات الاتصالات القائمة لبثِّ البيانات بشكل خاص. وتستخدم معظم الشبكات الخصوصية الافتراضية لمرفق الاتصالات العالمي البنية التحتية العمومية الأساسية للإنترنت إلى جانب مجموعة متنوِّعة من البروتوكولات المتخصِّصة لدعم الاتصالات المشفَّرة المأمونة. وفي الأحوال التي تكون فيها المحطات الطرفية ذات

الصورة العليا: بصمات السواتل الستة الثابتة بالنسبة للأرض والتابعة لمرفق الاتصالات العالمي
الصورة الوسطى: معدات الاتصالات في محطة الرصد دون السمعي IS49، تريستان دا كونا، المملكة المتحدة
الصورة السفلى: معدات الاتصالات في المحطة السيزمية المساعدة AS110، جزيرة كودياك، ألاسكا، الولايات المتحدة الأمريكية



تبيِّن النقاط الحمراء محطات نظام الرصد الدولي التي تُرحِّل اللجنة البيانات منها باستمرار، في الوقت القريب من الحقيقي، إلى منظمات الإنذار بالتسونامي المعترف بها. وتصل بيانات نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي عبر وصلة تابعة لمرفق الاتصالات العالمي، وتُرحَّل البيانات إلى منظمة الإنذار بالتسونامي المعنية عبر وصلة شبكة خصوصية افتراضية على الإنترنت.

الفتحة الصغيرة جدًّا غير مستخدَمة أو غير عاملة بعد، توفِّر الشبكات الخصوصية الافتراضية وسيلة اتصال بديلة. وتُستخدَم الشبكات الخصوصية الافتراضية أيضاً في بعض المواقع لتوفير وصلة احتياطية للاتصالات في حالة تعطُّل وصلة المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا أو الوصلة الأرضية. وبالنسبة لمراكز البيانات الوطنية التي تمتلك بنية إنترنت تحتية صالحة للاستخدام، يُوصى بتلقّي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي عن طريق شبكة خصوصية افتراضية.

وفي نهاية عام ٢٠١٤، كانت شبكة مرفق الاتصالات العالمي تشمل ٢١٧ محطة من المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا (منها ٢٦ محطة مزودة بوصلات احتياطية من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية)، و٣٢ وصلة قائمة بذاتها من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية، و٥ شبكات فرعية مستقلة قائمة على وصلات أرضية تستخدم التحويل المتعدِّد البروتوكولات للبيانات، ووصلة أرضية واحدة تستخدم هذا التحويل مخصَّصة لمحطات الولايات المتحدة الموجودة في القارة القطبية الجنوبية، و٣ مرافق اتصالات ساتلية (في الدانمرك والنرويج والولايات المتحدة الأمريكية) للسواتل الستَّة الثابتة بالنسبة للأرض، ومركزاً واحداً لعمليات الشبكات في ميريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية. ويدير كل هذه المكوِّنات متعاقد مرفق الاتصالات العالمي. وإضافة إلى ذلك، تُشغِّل ١٠ دول موقَّعة على المعاهدة ما مجموعه ٦٨ وصلة من وصلات الشبكة الفرعية المستقلة و٦ وصلات للاتصالات في القارة القطبية الجنوبية من أجل نقل بيانات نظام الرصد الدولي إلى إحدى نقاط الاتصال مع مرفق الاتصالات الدولي. وتمتلك الشبكات مجتمعة نحو ٣٣٠ وصلة اتصالات مختلفة لنقل البيانات من مركز البيانات الدولي وإليه.

توسيع البنى التحتية

تَواصل في عام ٢٠١٤ استخدام الإنترنت بطريقة آمنة لنقل بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. وعادة ما تتلقى مراكز البيانات الوطنية البيانات والنواتج بهذه الطريقة. وفي حين تباطأت عمليات التركيب إلى حد ما بسبب نقص الموظفين، أمكن مع ذلك تسليم المعدات إلى ستة من مواقع مراكز البيانات الوطنية. وسوف تُستكمَل عمليات التركيب في عام ٢٠١٥.

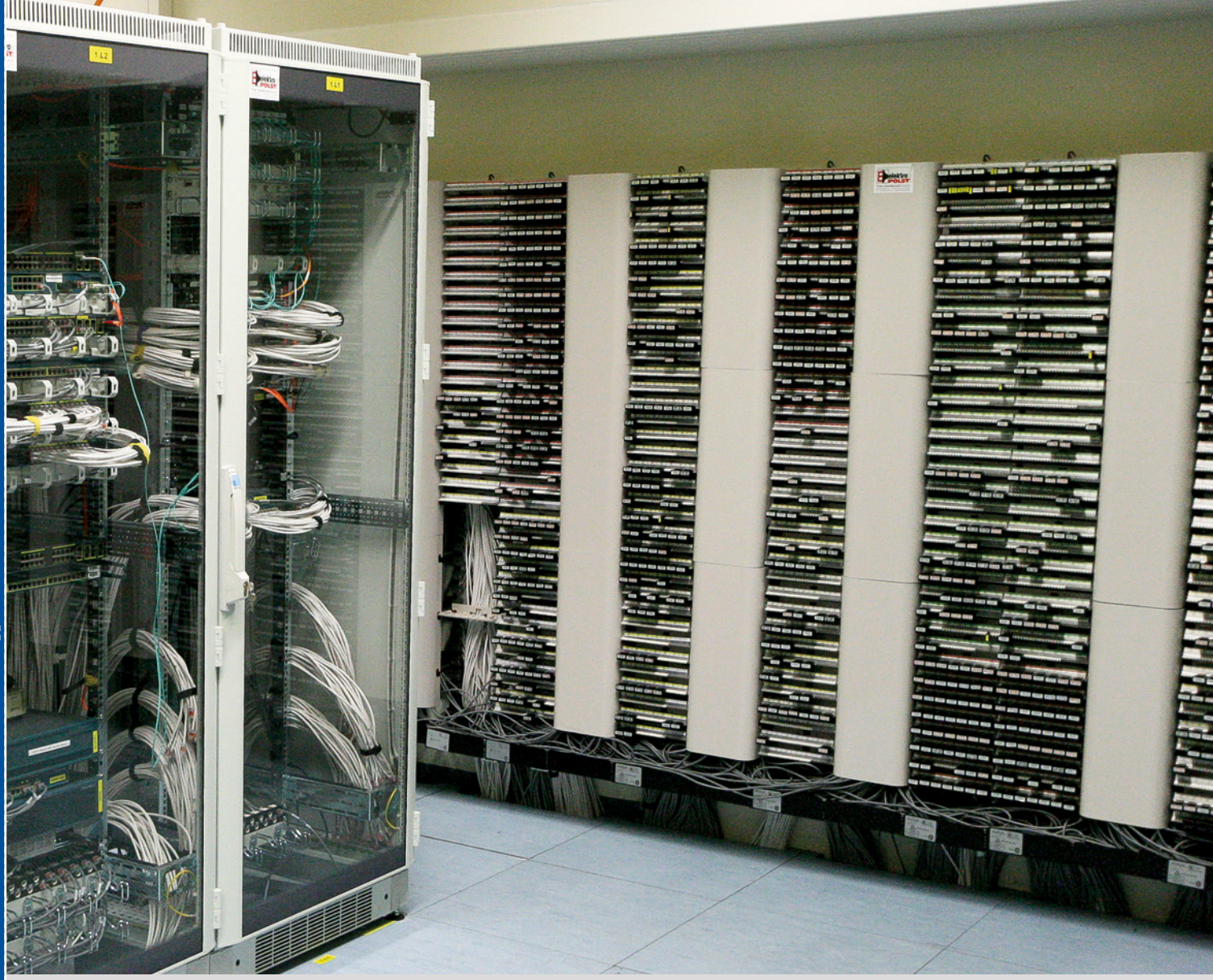
العمليات

تقيس اللجنة امتثال متعاقد مرفق الاتصالات العالمي للهدف التشغيلي المحدَّد بنسبة توافر قدرها ٩٩,٥ في المائة في سنة واحدة باستخدام رقم توافر معدَّل لمدة ١٢ شهراً متتالياً. وفي عام ٢٠١٤، كان هذا الرقم أعلى من ٩٩,٥ في المائة في كل شهر حتى تشرين الثاني/نوفمبر. أما التوافر الفعلي على مدى ١٢ شهراً متتالياً، الذي يقيس زمن التشغيل الخام لكل من وصلات مرفق الاتصالات العالمي في سنة واحدة، فقد كان أدنى بنسبة نحو ١,٨ في المائة من التوافر المعدَّل. وعلى مدار العام، كانت هناك زيادة طفيفة في كمية البيانات المنقولة عبر مرفق الاتصالات العالمي من مرافق نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي ومن مركز البيانات الدولي إلى مراكز البيانات الوطنية، إذ بلغت ما مجموعه ٢٩ غيغابايت في اليوم. وإضافة إلى ذلك، زادت البيانات المرسَلة إلى مراكز البيانات الوطنية المتصلة مباشرة بمركز البيانات الدولي بنسبة ١٢ في المائة لتصل إلى ٩,٨ غيغابايت يوميًّا.

وفي عام ٢٠١٤، قامت اللجنة بتحضيرات من أجل استعادة الاتصالات فيما يخص المحطة AS١١٢ في جزيرة شيميا، ألاسكا، الولايات المتحدة الأمريكية. ومن أجل التعجيل بالعملية، سوف يستند الحل الأوَّلي إلى استخدام وصلة مشفَّرة على شبكة الإنترنت. وسوف تضاف محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جدًّا في وقت لاحق إلى الموقع بطريقة ثنائية المسار. واستُعيض عن هوائيات مرفق الاتصالات العالمي (موقع مزدوج للمحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا) في تريستان دا كونا، الذي تضررت قبة راداره في عام ٢٠١٣، بهوائيات تصمد أمام الرياح العاتية.

واستخدم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ مرفق اتصالات سلكية ولاسلكية أساسية تُعرَف باسم مرفق الاتصالات العالمي الثاني. وخلال التمرين، وفَّر الهوائي الطرفي الخفيف (GATR) الوصلة الرئيسية بين قاعدة العمليات في الأردن ومركز دعم العمليات في النمسا، من أجل الاتصالات لنقل البيانات والاتصالات الصوتية على السواء.

وانتقل جزء من خدمة المحطة الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا إلى محور جديد لنقل الاتصالات في عام ٢٠١٤، وذلك بالاقتران بعملية تحديث واسعة النطاق للوصلة الأرضية الأساسية بين المرفق ومركز البيانات الدولي. ونُقلت السواتل التي تغطي أوروبا والشرق الأوسط والمحيط الأطلسي إلى مركز جديد لنقل الاتصالات في بلافاند، الدانمرك، من مراكز اتصالات في النرويج والولايات المتحدة، على التوالي. وترمي إعادة الهيكلة الرئيسية هذه لشبكة مرفق الاتصالات العالمي إلى تحسين موثوقية خدمات مرفق الاتصالات العالمي دون تحميل الأمانة أيَّ تكاليف. وسوف تُستَكمل عملية إعادة الهيكلة في عام ٢٠١٥.



المركز الحاسوبي لمركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

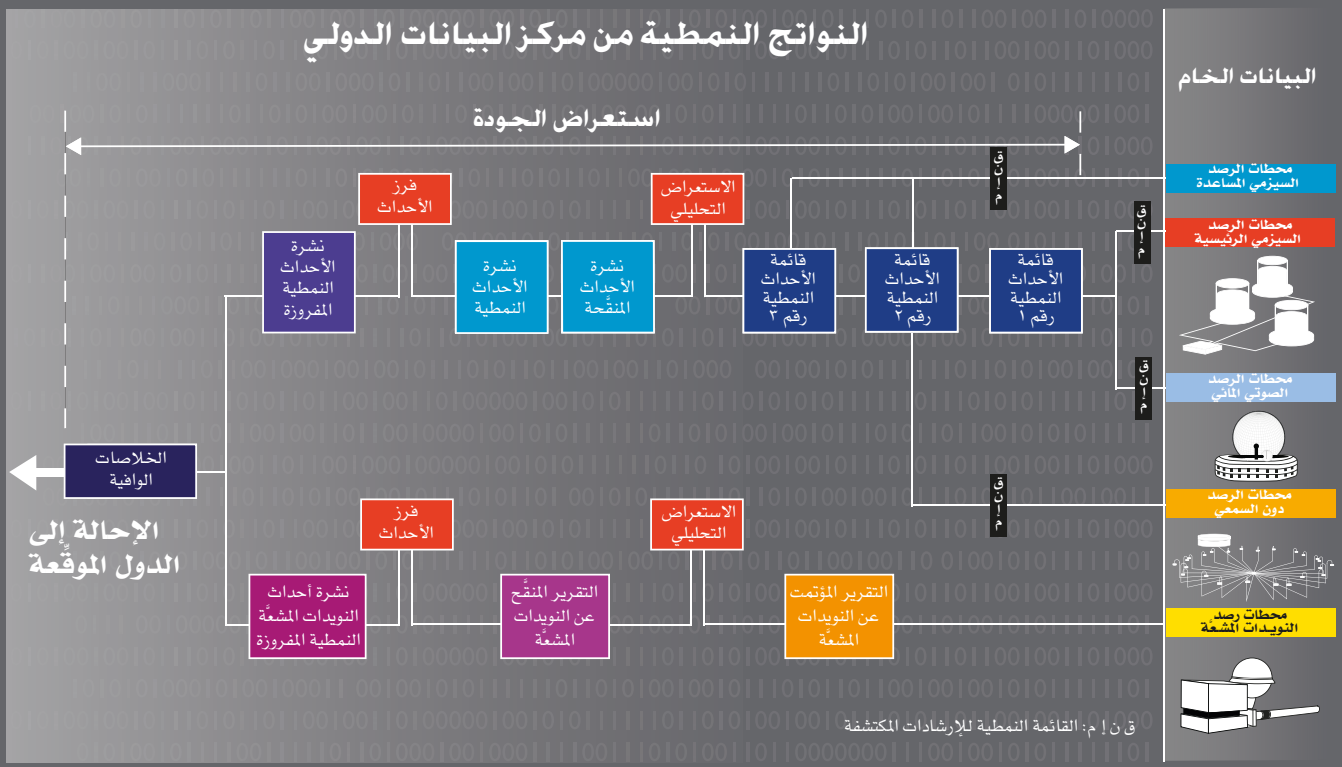
استوفت المتطلّبات للانتقال من المرحلة ٥أ إلى المرحلة ٥ب من خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي

تنفيذ مرافق المفاتيح العمومية في ٦١ مرفقاً من مرافق نظام الرصد الدولي

الترقية إلى نسخة جديدة لمعالجة البيانات تتسم بالمزيد من التفاعلية من نظام التشغيل "لينوكس"

يتولّى مركز البيانات الدولي تشغيل نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي وجمع البيانات الواردة من محطات نظام الرصد الدولي ومختبرات النويدات المشعَّة ومعالجة تلك البيانات وتحليلها والإبلاغ عنها. وبعد ذلك تُتاح البيانات والمنتجات للدول الموقِّعة من أجل تقييمها. وبالإضافة إلى تناول البيانات والمنتجات، يقدِّم مركز البيانات الدولي الخدمات والدعم التقنيين للدول الموقِّعة.

وقد استحدثت اللجنة في مركز البيانات الدولي دعماً احتياطيًّا كاملًا للشبكات بغية ضمان درجة عالية من التوافر لموارده. وهناك نظام تخزين ضخم يوفِّر القدرة على حفظ بيانات التحقُّق كلها، ويغطي حاليًّا البيانات الخاصة بأكثر من ١٣ سنة. ومعظم البرامجيات المستخدمة في تشغيل مركز البيانات الدولي مستحدثة تحديداً من أجل التحقُّق من الامتثال للمعاهدة.



العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية

يعالج مركز البيانات الدولي البيانات التي يجمعها نظام الرصد الدولي فور وصولها إلى فيينا. ويُنجَز منتج البيانات الأول في غضون ساعة واحدة من تسجيل البيانات في المحطة. وترد في منتج البيانات المذكور، وهو تقرير بيانات شكل موجي مؤتمت يُعرف باسم قائمة الأحداث النمطية رقم ١، قائمة بأحداث الشكل الموجي الأوّلية التي سجّلتها محطات الرصد السيزمي الرئيسية ومحطات الرصد الصوتي المائي.

وبعد ذلك، يطلب مركز البيانات الدولي البيانات من محطات الرصد السيزمي المساعدة. ويستخدم مركز البيانات الدولي هذه البيانات، مع البيانات الواردة من محطات الرصد دون السمعي وأيِّ بيانات شكل موجي تصل متأخّرة، لإعداد قائمة أكثر اكتمالاً بأحداث الشكل الموجي، وهي قائمة الأحداث النمطية رقم ٢، بعد أربع ساعات من تسجيل البيانات. وبعد انقضاء ساعتين أخريين، يُعِدُّ مركز البيانات الدولي قائمة أحداث الشكل الموجي المؤتمَتة المحسَّنة النهائية، وهي قائمة الأحداث النمطية رقم ٣، التي تدمج أيَّ بيانات إضافية تصل متأخّرة بشأن الشكل الموجي.

ويستعرض المحلِّلون لاحقاً أحداث الشكل الموجي المسجَّلة في قائمة الأحداث النمطية رقم ٣ ويصحِّحون النتائج المؤتمتة عند الاقتضاء من أجل إعداد نشرة الأحداث المنقَّحة. وتحتوي نشرة الأحداث المنقَّحة الخاصة بأيِّ يوم معيَّن على جميع أحداث الشكل الموجي التي تفي بمعايير نوعية محدَّدة. والهدف المقرَّر خلال مرحلة التشغيل المؤقَّت الحالية لمركز البيانات الدولي هو إصدار نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون ١٠ أيام. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، سوف تصدر نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون يومين.

وفي العادة، تصل بيانات الرصد المستمدَّة من الأحداث التي تسجِّلها محطات رصد جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي بعد بضعة أيام من وصول الإشارات المستمدَّة من الأحداث نفسها التي تسجلها محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي. وتخضع بيانات النويدات المشعَّة لمعالجة مؤتمتة من أجل إنتاج التقرير المؤتمت عن النويدات المشعَّة. وبعد أن يستعرض المحلِّل هذه البيانات، يَصدر تقرير منقَّح عن النويدات المشعَّة لكل طيف تمَّ تلقِّيه.

وتؤدِّي اللجنة العمليات الحسابية الخاصة باقتفاء الأثر في الغلاف الجوي يوميًّا لكل محطة من محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي، باستخدام بيانات الأرصاد الجوية التي ترد في وقت شبه آني من المركز الأوروبي لتنبُّؤات الطقس المتوسطة الأمد. ويمكن للدول الموقِّعة أن تدمج هذه الحسابات، باستعمال البرامجيات التي طوّرتها اللجنة، مع سيناريوهات الكشف عن النويدات المشعَّة والبارامترات الخاصة بالنويدات، من أجل تحديد المناطق التي يُحتمل أن توجد فيها مصادر نويدات مشعَّة.

ولتأكيد حسابات اقتفاء الأثر، تتعاون اللجنة مع المنظمة الدولية للأرصاد الجوية من خلال نظام استجابة مشترك. ويمكِّن هذا النظام اللجنة من إرسال طلبات التماساً للمساعدة، في حال كشف نويدات مشعَّة مريبة، إلى تسعة مراكز أرصاد جوية إقليمية متخصِّصة أو مراكز أرصاد جوية وطنية تابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، موجودة في شتَّى أنحاء العالم. وردًّا على ذلك، تسعى هذه المراكز إلى تزويد اللجنة بالعمليات الحسابية التي أجرتها في غضون ٢٤ ساعة.

وبعد توليد منتجات البيانات هذه، يجب توزيعها في الوقت المناسب على الدول الموقِّعة. ويوفِّر مركز البيانات الدولي الوصول عن طريق الاشتراك وعبر شبكة الإنترنت إلى مجموعة متنوِّعة من المنتجات، تمتد من تدفقات البيانات في وقت شبه آني إلى نشرات الأحداث، ومن أطياف أشعة غاما إلى نماذج التشتُّت في الغلاف الجوي.

الخدمات

إنَّ مركز البيانات الوطني هو منظمة قائمة في دولة موقِّعة، له خبرة تقنية في تكنولوجيات التحقُّق من الامتثال للمعاهدة. وقد تشمل وظائفه تلقِّي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي ومعالجة بيانات نظام الرصد الدولي وغيره من المصادر وتقديم المشورة التقنية إلى السلطات المحلية التابع لها.

وفي عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة توفير برامجية "نبذة عن مركز البيانات الوطني" (NDC in a box) لتستخدمها مراكز البيانات الوطنية، مما يمكِّنها من تلقِّي بيانات نظام الرصد الدولي ومعالجتها وتحليلها. وقد وفَّرت اللجنة وظيفة إضافية في برامجية "نبذة عن مركز البيانات الوطني" تتيح للمستخدمين قراءة ومعالجة بيانات الشكل الموجي ضمن صيغ موحدة إضافية. ويمكِّن ذلك المستخدمين من الجمع بسهولة أكبر بين البيانات الواردة من شبكة نظام الرصد الدولي والبيانات الواردة من المحطات المحلية والوطنية ومن شبكات عالمية أخرى. وبدعم من الاتحاد الأوروبي بموجب القرار الخامس لمجلس الاتحاد الأوروبي، استهلَّت اللجنة مشروعاً من شأنه أن يوسِّع على نحو كبير نطاق وظيفة المعالجة المقدَّمة كجزء من برامجية "نبذة عن مركز البيانات الوطني".

بناء القدرات والتعزيز

تشغيل مركز البيانات الدولي وموثوقية البيانات

إنَّ بناء قدرات مركز البيانات الدولي وتعزيزه أمران أساسيان لتشغيله. وللتمكن من الانتقال من المرحلة ٥أ إلى المرحلة ٥ب من خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي، كان يتعيَّن على المركز التأكُّد من وضع تدابير الأمن الرسمية لمنع التشويش الخارجي على عمليات ومنتجات مركز البيانات الدولي وغيره من المرافق التابعة للجنة أو الإضرار بها. وينفِّذ مركز البيانات الدولي التدابير الأمنية اللازمة.

وواصلت اللجنة إحراز تقدُّم مطَّرد في تنفيذ مرافق المفاتيح العمومية في عام ٢٠١٤. وأصبحت بوَّابة مرافق المفاتيح العمومية، وهي المرفق الذي يستخدمه مشغِّلو مرافق المفاتيح العمومية لتقديم طلبات الشهادات إلى مركز البيانات الدولي، مدمجة بالكامل في مرفق تسجيل الدخول بكلمة سر واحدة التابع للمنظمة، وتُوفِّر حماية الدخول بالتوثق المزدوج من الهوية. وبحلول نهاية عام ٢٠١٤ كانت اللجنة قد نفَّذت مرافق المفاتيح العمومية في ٦١ مرفقاً من مرافق نظام الرصد الدولي، متجاوزةً بذلك المتطلَّب القاضي بأن يوقِّع ما نسبته ١٠ في المائة من مرافق نظام الرصد الدولي (نحو ٢٨ محطة) بيانات موثَّقة.

التحسينات الأمنية

واصلت اللجنة استبانة وتقييم المخاطر على بيئتها التشغيلية وتنفيذ التدابير الأمنية لتعزيز الضوابط في مجال تكنولوجيا المعلومات التي تصون موجوداتها المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات. وشملت هذه التدابير تخفيف مخاطر البرامجيات الضارة والتنفيذ التدريجي لمراقبة دخول الشبكة من أجل منع الاطلاع غير المأذون به على موارد اللجنة.

ولضمان وجود برنامج فعَّال لأمن المعلومات، استحدثت اللجنة برنامجاً للتوعية والتدريب لتعريف الموظفين بأفضل الممارسات الأمنية وليكون بمثابة أساس لاستهلال وتنفيذ سياسات أمنية على نطاق المنظمة. وتركِّز الدورة التدريبية على المبادئ الأساسية لأمن المعلومات، وهي: حماية سرِّية الموجودات من المعلومات وحماية سلامتها وتوافرها. كما وضعت اللجنة إطارا للسياسات الأمنية ينطوي على التنفيذ التدريجي لأفضل الممارسات الأمنية.

تعزيز المعدات الحاسوبية

نقلت اللجنة التخزين الداخلي لبيانات نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي إلى مجموعة نظام ملفات لإدارة التخزين والحفظ (SAM-FS) توخِّياً للمرونة والكفاءة. وفي الوقت نفسه، نفَّذت مشروعاً تجريبيًّا لاختبار توزيع ملفات كبيرة جدًّا لبيانات نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي عن طريق التخزين السحابي لتخفيف العبء عن البنية التحتية للشبكة الداخلية. وساعد عدد من مراكز البيانات الوطنية في الاختبار التجريبي.

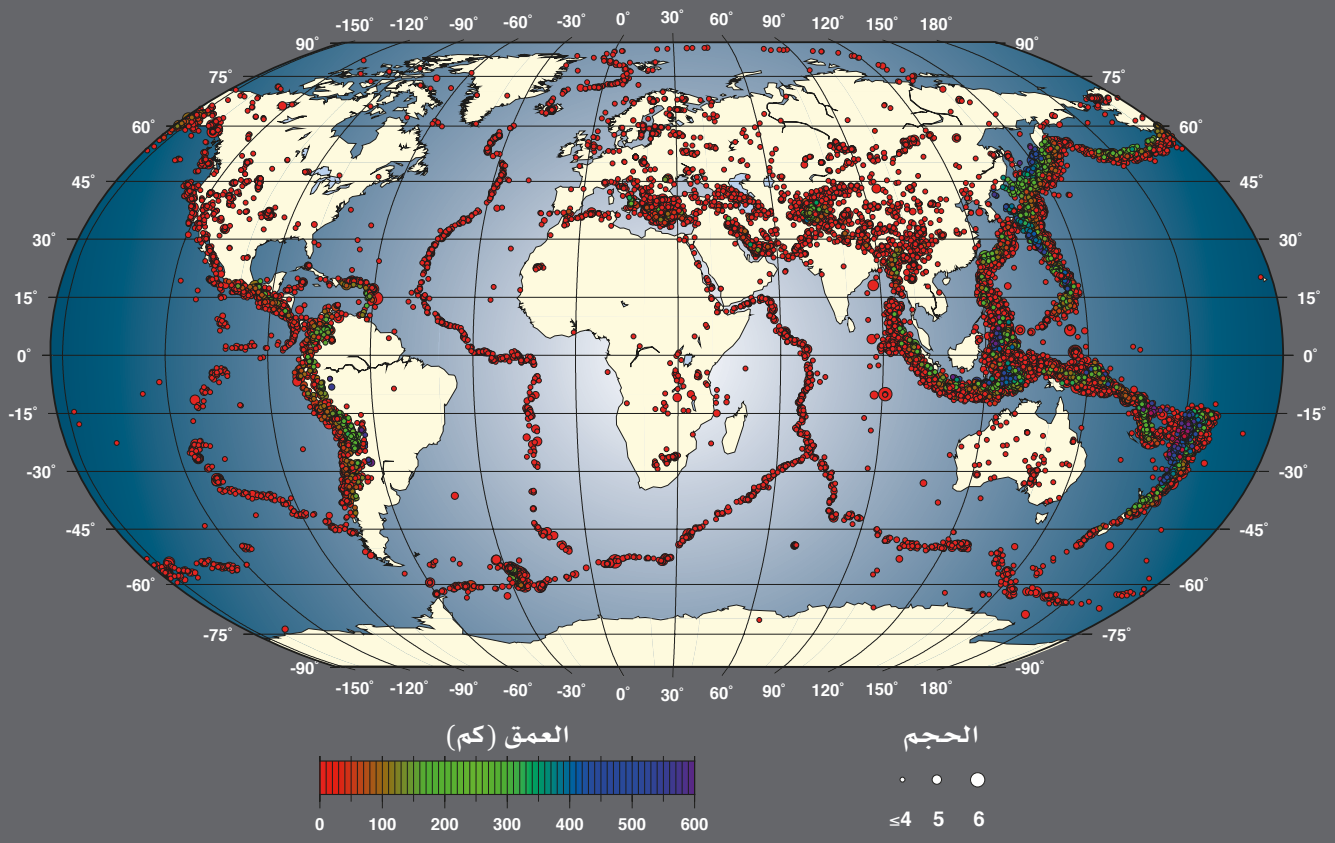
تعزيز البرامجيات

في إطار مشروع نقل مجموعة "لينوكس"، نقلت اللجنة جميع برامجيات مركز البيانات الدولي إلى نسخة جديدة من نظام التشغيل "لينوكس". واستلزم المشروع إجراء اختبارات مكثفة لجميع البرامجيات التي تشكِّل جزءاً من عمليات مركز البيانات الدولي. وكان ذلك أول تحديث يُضطلع به لنسخة نظام تشغيل منذ النقل من نظام "سولاريس" إلى نظام "لينوكس"، الذي استُكمل في عام ٢٠١٠.

وواصلت اللجنة إحراز تقدُّم في عام ٢٠١٤ بشأن برامجية ونموذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي الجديدين اللذين قدَّمتهما الولايات المتحدة الأمريكية كمساهمة عينية. واستُمدَّت ملفات تصحيح زمن الانتقال لما مجموعه ٨٢ محطةً سيزميةً تابعة لنظام الرصد الدولي في أوراسيا وشمال أفريقيا وأمريكا الشمالية اعتماداً على آخر نسخة من نموذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي. وأثبتت اختبارات تغيير المواقع التي أجرتها اللجنة والجهات المتعاونة التحسُّن المتوقَّع في دقة المواقع مقارنةً باستخدام نموذج مرجعي قياسي وحيد للأرض. وقد استُكمل في عام ٢٠١٣ اختبار إدماج للتحقُّق من الأداء التشغيلي في بيئة تطوير مركز البيانات الدولي. وفي عام ٢٠١٤، بدأت اللجنة اختبار تشغيل لمقارنة نتائج المعالجة المؤتمتة على نطاق جميع مراحل قناة معالجة البيانات.

وواصلت الأمانة تطوير برامجيات آلية وتفاعلية جديدة تستخدم أحدث تقنيات التعلُّم الآلي والذكاء الاصطناعي. وقد عُزِّزت برامجية "نيت فيزا" (NET-VISA) لتمكينها من معالجة البيانات الصوتية

٣٥ ٠٦١ حدثاً من نشرة الأحداث المنقَّحة لعام ٢٠١٤ الصادرة من مركز البيانات الدولي



المائية علاوة على البيانات السيزمية. وتَواصل اختبار هذه البرامجية في مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٤، وركَّز على تحديد أثر تشغيل البرامجية في جميع مراحل قناة معالجة البيانات في الشبكة. وبذلت اللجنة جهوداً إضافية من أجل تغيير قناة معالجة البيانات الخاصة بالشبكة لدمج الأحداث السيزمية والصوتية المائية التي تنتجها هذه البرامجية مع الأحداث دون السمعية.

وبعد عدة سنوات من التعاون مع مركزي البيانات الوطنية في فرنسا (مفوضية الطاقة الذرية والطاقات البديلة) وألمانيا (المعهد الاتحادي لعلوم الأرض والموارد الطبيعية) اكتمل استحداث برامجية رصد العتبة دون السمعية، المعروفة باسم DTK-NetPerf، وتمَّ التبرُّع بها إلى اللجنة. وتُنمذِج هذه البرامجية أداء الشبكات دون السمعية من خلال وضع خرائط لرصد عتبة الشبكات في وقت شبه آني، حيث تؤخذ في الاعتبار أحدث علاقات التوهين المتوقِّفة على التردُّد، والضوضاء الخلفية المقيسة في المحطات، والمواصفات الدقيقة للغلاف الجوي. وتدعم البرامجية التحليل الروتيني دون السمعي وكذلك الجهود الرامية إلى استدامة العنصر دون السمعي لنظام الرصد الدولي، من أجل الحفاظ على قدرة الكشف دون السمعي على نطاق العالم عند مستوى يكفي لإجراء رصد قوي.

وفي حزيران/يونيه ٢٠١٤، أوقفت اللجنة تشغيل نظام الرسائل القديم الذي كان قد استُخدم لنشر البيانات والمنتجات إلى المستخدمين المأذون لهم في الدول الموقِّعة على مدى أكثر من ١٥ عاماً. وسبق وقفَ التشغيل ترحيلُ جميع الاشتراكات الصالحة إلى النظام البديل، وهو نظام الرسائل الخاصة ببيانات التحقُّق (VDMS). كما أصدرت اللجنة نظاماً جديداً للحصول على البيانات في كانون الأول/ديسمبر. ويحصل هذا النظام على البيانات من محطات النويدات المشعَّة وعلى البيانات المجزَّأة من المحطات السيزمية المساعدة ويتحقَّق منها. وقد حلَّ محلَّ العنصر الأخير من نظام الرسائل القديم الذي كان مركز البيانات الدولي يستخدمه.

وحدَّثت المنظمة برامجية "يونيسامبو شامان" (UniSampo Shaman) لقناة نظام تحليل النويدات المشعَّة البديل الخاصة ببيانات الجسيمات، واستخدمتها في التقييم المنتظم لبرامجيات مركز البيانات الدولي. وعالجت قناة مركز البيانات الدولي وقناة نظام تحليل النويدات المشعَّة البديل مجموعة من البيانات الطيفية المعقَّدة لعيِّنات متأثِّرة بالحادث النووي الذي وقع في فوكوشيما، اليابان، في عام ٢٠١١. ويجري وضع التقرير التقييمي ذي الصلة في صيغته النهائية.

وفي عام ٢٠١٤، تسلَّمت اللجنة صيغة جديدة من برامجية "كزيكون" (XECON) التي تُستخدم لمعالجة بيانات الغازات الخاملة. وقد أُعدَّت هذه البرامجية لتُستخدم كنظام مرجعي لتقييم بيانات الغازات الخاملة القائمة على الانبعاثات التصادفية لأشعتي بيتا وغاما، وذلك في إطار قناة نظام تحليل النويدات المشعَّة البديل.

كما نفَّذت اللجنة نهجا جديدا لتصنيف عيِّنات الجسيمات في منصة اختبار مركز البيانات الدولي. واستكملت إجراء اختبارات مكثَّفة

قائمة على ١٠ سنوات من عمليات الكشف، شملت النويدات الطبيعية الرئيسية.

وأُدمجت أدوات المعايرة الآلية في قناة عمليات النويدات المشعَّة من أجل التحديث الآلي لمعايرات بيتا-غاما لبيانات الغازات الخاملة باستخدام الأداتين البرامجيتين bg_analyze وNorfy. وحدَّثت اللجنة كلا الأداتين البرامجيتين لدعم المعايرة القائمة على مراقبة الجودة في الوضعين الآلي والتفاعلي. ويشمل أحدث التحسينات فحص متانة ضد بيانات المراقبة السيئة النوعية وصقل منطق الانتقاء لخيارات المعايرة. وبعد الاختبار المكثَّف، سوف تبدأ اللجنة في استخدام هذه الأداة في عمليات مركز البيانات الدولي لتؤدِّي وظيفة المعالجة اليومية للبيانات المستمدة من نظم الغازات الخاملة المعتمدة.

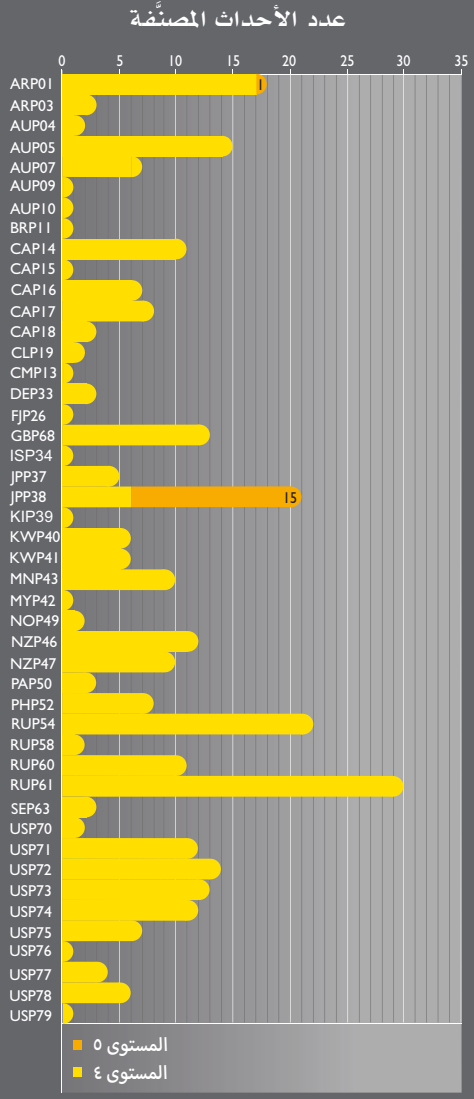
وفي عام ٢٠١٤، استهلَّت المنظمة مشروعاً تطويريًّا لتنفيذ نهج جديد في تحليل بيانات الغازات الخاملة استناداً إلى الانبعاثات التصادفية لبيتا-غاما، يُعرف بطريقة الأطياف القياسية. وقد أُدرج بنجاح في البيئة التطويرية القائمة على محاكاة الأطياف المرجعية لنظائر الزينون المشعَّة الأربعة وناتج اضمحلال الرادون المتداخل باستخدام نظام "مونتي كارلو" (Monte Carlo).

واختبرت اللجنة طريقة ملاءمة ثنائية الأبعاد منفَّذة حديثاً في البيئة التطويرية لمركز البيانات الدولي خلال عام ٢٠١٤. وسوف يتيح هذا خياراً ثالثاً لمعالجة بيانات بيتا-غاما للغازات الخاملة، إلى جانب طريقة حساب العدد الصافي وطريقة الأطياف القياسية. وسوف يستمر إجراء الاختبارات عند تسليم الصيغة الثانية، التي تشمل تصويبات التداخل وجداول قواعد بيانات جديدة.

وواصلت اللجنة تعزيز برامجياتها لمعالجة الغازات الخاملة خلال عام ٢٠١٤. وشملت التغييرات تحديثاً لمخطط تصنيف الغازات الخاملة يتيح، عند كشف الزينون-١٣١ شبه المستقر، التصنيف التلقائي للعيِّنة المعنية في المستوى جيم وإدخال تحسينات على التقرير المؤقت عن النويدات المشعَّة والتقرير المنقَّح عن النويدات المشعَّة فيما يخص الغازات الخاملة بحيث يشملان بارامترات التصنيف الخاصة بنظائر الزينون. وتمَّ توسيع نطاق التقرير الحالي القائم على لغة الترميز القابلة للامتداد (XML) والذي يتضمَّن بيانات العيِّنات ونتائج المعالجة الآلية (SAMPML) بتضمينه نتائج الاستعراض التفاعلي.

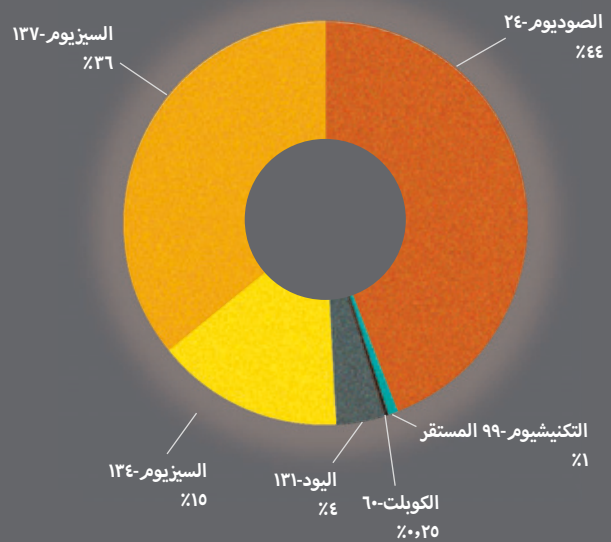
وفي إطار الدعم المقدَّم إلى التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، عدَّلت اللجنة العناصر المتعلقة بالنويدات المشعَّة في مجموعة برامجيات "NDC in a box" بحيث تتلاءم مع المتطلَّبات التقنية والتشغيلية للتفتيش الموقعي. وشمل ذلك تغييرات على مكتبة النويدات المشعَّة، وتصميم جديد للتقرير المؤقت عن النويدات المشعَّة والتقرير المنقَّح عن النويدات المشعَّة فيما يخص الجسيمات، واستحداث منتَج جديد يجمع بين البيانات الوصفية ونتائج الكشف لتضمينها في نظام إدارة المعلومات الميدانية الخاص بالتفتيش الموقعي. وقامت اللجنة بتدريب مفتشي التفتيش الموقعي على نمائط النويدات المشعَّة لبرامجية "NDC in a box" في إطار حدث التدريب التقني بشأن النويدات المشعَّة والغازات الخاملة في أيار/مايو ٢٠١٤.

الأحداث المتعلقة بالنويدات المشعّة التي سجّلتها محطات نظام الرصد الدولي في عمليات مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٤



ملحوظة: يكون الحدث من المستوى ٤ إذا كانت العينة تحتوي على تركيز كبير بدرجة شاذة لنويدة مشعة ناتجة من نشاط بشري وذات صلة؛ ويكون الحدث من المستوى ٥ إذا كانت العينة تحتوي على عدد من النويدات المشعة الناتجة من نشاط بشري بتركيز كبير بدرجة شاذة وكانت واحدة على الأقل من هذه النويدات من نواتج الانشطار.

النويدات المشعة ذات الصلة بالمعاهدة التي تم الكشف عنها في عام ٢٠١٤



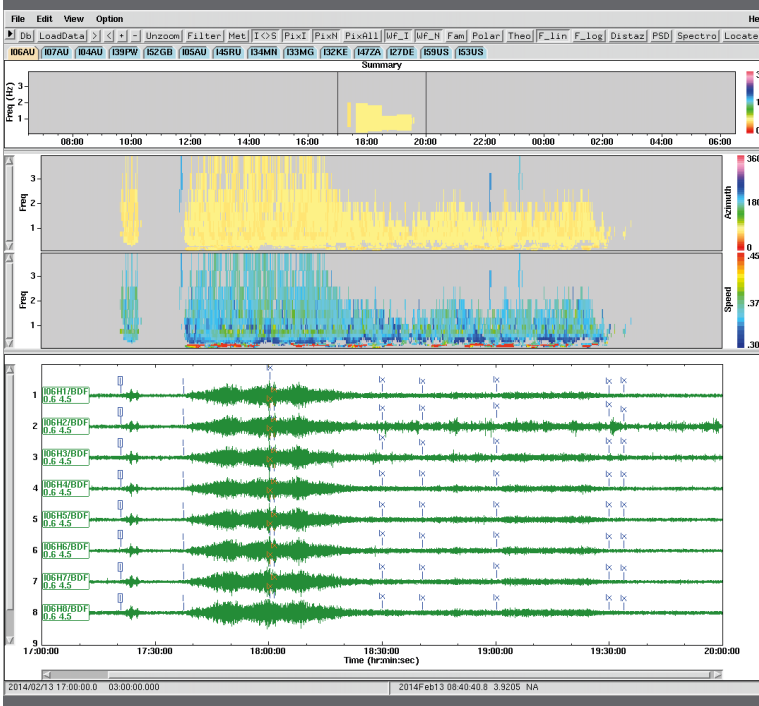
وبدأ تشغيل بوَّابة شبكية مأمونة جديدة لنشر بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات ووثائق مركز البيانات الدولي للمستخدمين المأذون لهم في بداية عام ٢٠١٤. وأخذ المستخدمون من خلال العام يدخلون إلى هذه البوابة الجديدة التي طال انتظارها والتي حلَّت محلَّ الموقع الشبكي القديم الذي يستخدم معدات عتيقة. وسوف يُزال الموقع القديم في عام ٢٠١٥.

واستهلَّت المنظمة مرحلة ثانية من إعادة تصميم مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٤. ويهدف هذا المشروع، الذي نُفِّذَ بدعم من مساهمة عينية مقدَّمة من الولايات المتحدة الأمريكية، إلى تحديد هيكل موحَّد لجميع البرامجيات السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية، على نطاق مراحل المعالجة، لتمهيد الطريق أمام المزيد من تطوير البرامجيات واستدامتها في المستقبل. ويُزمَع مواصلة جهود التصميم حتى عام ٢٠١٦. واستعرض خبراء من الدول الموقِّعة النواتج الأولى في اجتماع تقني في فيينا في حزيران/يونيه ٢٠١٤.

التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة

تَواصل خلال عام ٢٠١٤ إرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي من ٣١ نظاماً من نظم الغازات الخاملة قيد التشغيل المؤقَّت في محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. فقد أرسلت النظم المعتمَدة وعددها ٢٢ نظاماً والنظام الوحيد غير المعتمَد الذي هو قيد الاعتماد بيانات إلى عمليات مركز البيانات الدولي، في حين جُهِّزت البيانات المستمدة من بقية النظم غير المعتمدة، وعددها ٨ نظم، في بيئة الاختبارات في مركز البيانات الدولي. واستمرَّ بذل جهود كبيرة من أجل ضمان درجة توافر عالية للبيانات من جميع النظم، وذلك من خلال الصيانة الوقائية والتصحيحية والتفاعل المنتظم مع مشغِّلي المحطات وصانعي النظم.

وتُقاس مقادير الزينون الموجود في ٣٢ موقعاً حاليًّا كجزء من التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة، ولكن هذه المقادير لا تزال غير مفهومة في بعض الحالات. ومرافق إنتاج النظائر الطبية هي أكبر مساهم في الزينون المشع الموجود. وسوف تؤدِّي الزيادة المتوقَّعة في عدد المصانع المنتجة للنظائر الطبية إلى ازدياد عدد حالات كشف الزينون غير ذات الصلة بالمعاهدة. وتتفاقم هذه المشكلة لأنَّ تركيبة الغازات الخاملة الناتجة عن انبعاثات تلك المصانع يمكن أن تتشابه مع انبعاثات التفجير النووي. ومن ثمَّ، فإنَّ الفهم الجيد لمصدر الغازات



الصورة العليا: تصوُّر فنَّان لجسم قريب من الأرض، مثل الجسم الذي تسبَّب في الانفجار الهوائي الذي حدث في تشيليابينسك، الاتحاد الروسي، في عام ٢٠١٣
الصورة الوسطى: موقع جبل كيلود، جاوة، إندونيسيا، بالنسبة إلى مواقع محطات الرصد دون السمعي الأربع عشرة التي كشفت الانفجار الذي حدث في ١٤ شباط/فبراير ٢٠١٤
الصورة السفلى: الانفجار البركاني الذي حدث في جبل كيلود، كما كشفت عنه محطة الرصد دون السمعي IS6، جزر كوكوس، أستراليا

الخاملة يتَّسم بأهمية حاسمة بالنسبة لتحديد الإشارات الصادرة عن التفجيرات النووية.

واستمرَّ خلال عام ٢٠١٤ تنفيذ المبادرة المموَّلة من الاتحاد الأوروبي (بموجب الإجراء المشترك الثالث والقرارين الرابع والخامس للمجلس)، التي بدأت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، لتحسين معرفة مصادر ومقادير الزينون المشع على الصعيد العالمي. ويهدف هذا المشروع إلى تعزيز المعرفة بمصادر ومقادير الزينون المشع على الصعيد العالمي على مدى فترات أطول. ومن خلال إجراء قياسات لمدة ستة أشهر على الأقل، سيوفِّر هذا المشروع فترات أكثر تجسيداً للواقع في مواقع مختارة، وسيكشف عن المصادر المحلية، إن وُجدت، وسيوفِّر بيانات تجريبية للتحقُّق من أداء الشبكة، ولاختبار المعدات واللوجستيات الخاصة بالزينون، ولتحليل البيانات، ولتدريب الخبراء المحليين. واستكشف الإجراء المشترك الثالث وأنشطة المتابعة كيفية تأثير مرافق إنتاج المستحضرات الصيدلانية المشعَّة على تحليل الغازات الخاملة ذات الصلة بالمعاهدة، وسوف يساعد ذلك الإجراء وأنشطة المتابعة على تحسين فهم الرصيد العالمي من الزينون المشع. وسوف تساعد البيانات والتحاليل اللاحقة اللجنة على تحسين تفسير معايناتها وعلى التمييز بين الأحداث ذات الصلة بالمعاهدة والأحداث العادية على نحو أفضل.

ولمواصلة هذا العمل الهام، دعم القرار الخامس لمجلس الاتحاد الأوروبي مشروعاً مدته سنتان بدأ في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٢ بغية مواصلة قياس مقادير الغازات الخاملة واختبار التدابير الرامية إلى أخذها في الاعتبار. ودُعِم هذا العمل أيضاً بمساهمة عينية قدَّمتها الولايات المتحدة الأمريكية، أجرى بفضلها المختبر الوطني لشمال غرب المحيط الهادئ قياسات للمقادير الموجودة من هذه الغازات باستخدام نظام إضافي محمول للكشف عن الغازات، يدعم رصد المرافق واختبار التدابير الرامية إلى أخذ هذه المقادير في الاعتبار. وبعد انتهاء الإجراء المشترك الثالث، واصلت اللجنة تشغيل النظم المتنقِّلة لرصد الغازات الخاملة في الكويت واليابان. وعمل النظام المركَّب في تاكاساكي، اليابان، كنظام احتياطي لنظام الغازات الخاملة في محطة رصد النويدات المشعَّة RN38 في تاكاساكي عندما كان ذلك المرفق خاضعاً للصيانة. وفي تموز/يوليه ٢٠١٤، نُقل موقع النظام إلى موتسو، اليابان، من أجل حملة قصيرة الأجل لقياس المقادير الموجودة من هذه الغازات على الصعيد الإقليمي. وفي نهاية عام ٢٠١٤، نُقل النظام إلى مانادو، إندونيسيا. وتعتزم اللجنة استخدام النتائج والاستنتاجات المستخلصة من هذه الحملة لمواصلة تطوير مخطط تصنيف الغازات الخاملة والتوصُّل إلى فهم أفضل للرصيد الموجود من الزينون المشع في الغلاف الجوي وانتقاله وتباين مقاديره بمرور الوقت.

كما يموَّل في إطار القرار الخامس لمجلس الاتحاد الأوروبي مشروع بشأن تخفيف الانبعاثات من غاز الزينون المشع الناتجة من مرافق إنتاج نظائره الطبية. وفي إطار هذا المشروع، تُطوِّر اللجنة جهازاً لترشيح الزينون بهدف الحدِّ من الانبعاثات الناجمة عن إنتاج النظائر الطبية. ووضعت المنظمة في عام ٢٠١٤ اللمسات النهائية على تصميم نموذج أوَّلي لنظام ترشيح الزينون وسوف تختبر النظام النموذجي الأوَّلي في عام ٢٠١٥.

وتعهَّد منتِج إضافي للمستحضرات الصيدلانية المشعَّة، وهو شركة NorthStar Medical Radioisotopes LLC، في عام ٢٠١٤ بمساعدة اللجنة على التخفيف من آثار انبعاثات غاز الزينون المشع من خلال الحدِّ من الانبعاثات وتبادل بيانات رصد المداخن ومواصلة التعاون مع الأوساط ذات الصلة بحلقة العمل المعنية ببصمات إنتاج النظائر الطبية والصناعية.

الأنشطة المدنية

توفير البيانات للإنذار المبكر بالتسونامي

في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦، أقرَّت اللجنة توصية بمواصلة تقديم بيانات نظام الرصد الدولي آنيًّا إلى منظمات الإنذار بالتسونامي المعترف بها. وأبرمت اللجنة لاحقاً اتفاقات أو ترتيبات مع عدد من مراكز الإنذار بالتسونامي المعتمَدة من الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) لتوفير البيانات لأغراض الإنذار بالتسونامي. وفي عام ٢٠١٤، أبرمت اللجنة اتفاقات مع المركز الوطني لبيانات الزلازل التابع لإدارة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وميانمار، ومعهد الديناميكية الأرضية التابع للمرصد الوطني في أثينا، اليونان. وقد أُبرمت هذه الاتفاقات أو الترتيبات مع ١٤ منظمةً في الاتحاد الروسي وأستراليا وإندونيسيا وتايلند وتركيا وجمهورية كوريا وفرنسا والفلبين وماليزيا وميانمار والولايات المتحدة الأمريكية (ألاسكا وهاواي) واليابان واليونان.

ونتيجة للانفجار الهوائي الذي وقع في عام ٢٠١٣ في تشيليابينسك، الاتحاد الروسي، استمرَّ الاهتمام بتكنولوجيا الرصد دون السمعي في عام ٢٠١٤ بما يتجاوز نظام التحقُّق. وعلى وجه الخصوص، أبدت لجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ومؤسسة B612 رغبتهما في استخدام تلك التكنولوجيا لدراسة الأجسام القريبة من الأرض. ويمكن لبيانات الرصد دون السمعي المستمدة من نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي أن توفِّر معلومات قيِّمة على النطاق العالمي بشأن الأجسام التي تدخل الغلاف الجوي.

وكان انفجار بركان كيلود في جاوا، إندونيسيا، يوم ١٤ شباط/فبراير ٢٠١٤، أكبر انفجار لبركان على الإطلاق ترصده محطات الرصد دون السمعي المرتبطة بنظام الرصد الدولي. وسجَّلت الحدث أربع عشرة محطة، على مسافات تصل إلى ١١ ٠٠٠ كيلومتر، وهي المحطات IS4 وIS5 وIS6 وIS7 في أستراليا، وIS27 في أنتاركتيكا، وIS32 في كينيا، وIS33 في مدغشقر، وIS34 في منغوليا، وIS39 في بالاو، وIS45 في الاتحاد الروسي، وIS47 في جنوب أفريقيا، وIS52 في أرخبيل تشاغوس، في الإقليم البريطاني في المحيط الهندي، وIS53 وIS59 في الولايات المتحدة الأمريكية. وتشكِّل سحب الرماد البركانية خطراً على حركة الطيران، إذ

قد يعرقل الرماد عمل المحركات النفاثة. وتتعاون اللجنة مع الأوساط العلمية التابعة للمراكز الاستشارية المعنية بالرماد البركاني ومشروع مرفق البحوث المتعلقة بديناميات الغلاف الجوي في أوروبا (ARISE) في سبيل وضع نظام رصد دون سمعي للإنذار بثوران البراكين.

مؤتمر العلم والتكنولوجيا لأغراض معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٥

يعتمد نظام التحقُّق بموجب المعاهدة، حتى يواكب التطورات العلمية، على أحدث الإنجازات في مجال العلم والتكنولوجيا وكذلك التفاعل مع أوساط العلم والتكنولوجيا على المستوى العالمي. ويتيح التفاعل المستمر للجنة أن تقيم شراكات مع الأوساط العلمية المشاركة في جوانب من رصد حظر التجارب مثل كشف التفجيرات النووية وتحديد مكانها والتعرف عليها. وفي ظلِّ دينامية المشهد التكنولوجي، فإنَّ تلك العملية تقوم على التعاون والدعم وتبادل الأفكار، ممَّا يساعد على المحافظة على جدوى نظام التحقُّق من خلال فهم التحدِّيات والتغلُّب عليها، والاستفادة من أحدث البحوث لإدخال التحسينات المطلوبة على نظام التحقُّق.

وتشكِّل مؤتمرات العلم والتكنولوجيا السابقة لأغراض معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية جزءاً من هذه العملية المبتكرة وأصبحت جزءاً لا يتجزَّأ من أنشطة المنظمة. ولا يزال جزء كبير من عمل اللجنة يتمثَّل في استكشاف أساليب جديدة ومحسَّنة للتحقق وتنفيذ المشاريع المعروضة في المؤتمرات السابقة للنهوض بقدرات نظام التحقُّق. فعلى سبيل المثال، تتابع اللجنة مشاريع مثل مقياس الضغط الجوي الدقيق الذاتي المعايرة (MB3) الجديد، وجهاز قياس سيزمي بصري، وأدوات رصد أداء الشبكات، وأنماط ارتباط الشكل الموجي، وتقنيات المضاهاة التقاطعية.

واستهلَّت اللجنة في عام ٢٠١٤ الأعمال التحضيرية لمؤتمر العلم والتكنولوجيا لأغراض معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٥. وعلى وجه الخصوص، وضعت اللمسات النهائية لأهداف المؤتمر ومواضيعه وموعد ومكان انعقاده. ويهدف المؤتمر إلى توسيع الأوساط العلمية المشاركة في رصد حظر التجارب النووية؛ والترويج للتطبيقات العلمية الأوسع نطاقاً للبيانات المستخدمة في التحقُّق من حظر التجارب النووية؛ وتعزيز تبادل المعارف والأفكار بين اللجنة والأوساط العلمية الأوسع.

ويشمل مؤتمر عام ٢٠١٥ موضوعاً جديداً - وهو التحسين الأمثل للأداء - إضافة إلى مواضيع الأرض كنظام معقد، والأحداث وتحديد خصائصها، وتطور أجهزة الاستشعار والشبكات والمعالجة. وكما حدث في الماضي، من المتوقَّع أن يجتذب المؤتمر عدداً كبيراً من العروض الشفوية والعروض في شكل ملصقات بشأن المواضيع الأربعة من علماء من جميع أنحاء العالم، بعضهم من دول غير موقِّعة. ويقدِّم موقع مخصَّص للمؤتمر على الإنترنت معلومات عن المؤتمر، بما في ذلك التسجيل وتقديم الخلاصات ومواد المؤتمر.

مفتش يبحث عن الأدلة على حدوث تفجير نووي، خلال التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

إجراء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

استكمال مشروع بشأن نظم الغازات الخاملة والتصوير المتعدد الأطياف

إجراء تدريب في مجال النويدات المشعّة والغازات الخاملة لصالح المفتّشين البدلاء وتدريب نهائي للمشاركين في التمرين الميداني المتكامل

يرصد نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة العالم بحثاً عن أدلة على وقوع تفجير نووي. فإذا اكتُشفت مثل تلك الأدلة، يمكن معالجة الشواغل بشأن احتمال عدم الامتثال للمعاهدة من خلال عملية تشاور واستيضاح. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يمكن أيضاً أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي للتحقُّق بموجب المعاهدة.

والغرض من التفتيش الموقعي هو توضيح ما إذا كان قد أُجري تفجير نووي إخلالاً بالمعاهدة، وكذلك جمع الوقائع التي قد تساعد على تحديد هوية أيِّ جهة مخلَّة محتملة.

وبما أنَّ أيَّ دولة طرف يمكن أن تلجأ إلى نظام التفتيش الموقعي في أيِّ وقت من الأوقات فإنَّ القدرة على القيام بعملية التفتيش هذه تقتضي وضع واستكمال سياسات وإجراءات للتفتيش وتقنيات لتأكيد صحة التفتيش قبل بدء نفاذ المعاهدة. وبالإضافة إلى ذلك، تتطلَّب عمليات التفتيش الموقعي وجود موظفين مدرَّبين تدريباً وافياً ولوجستيات مناسبة ومعدَّات معتمَدة من أجل دعم فريق يصل عدد أفراده إلى ٤٠ مفتِّشاً في الميدان لفترة أقصاها ١٣٠ يوماً، مع تطبيق أعلى معايير الصحة والسلامة والسرِّية.

تخطيط السياسات والعمليات

ركَّزت أنشطة تخطيط السياسات والعمليات خلال عام ٢٠١٤ على التحضيرات النهائية للتمرين الميداني المتكامل. وشمل ذلك تنقيحَ عدد محدود من المشاريع الرئيسية المتصلة بعمليات التفتيش الموقعي من أجل أخذ الدروس المستفادة من تمرين بناء القدرات الثالث بعين الاعتبار. وبعد استكمال التمرين الميداني المتكامل، في كانون الأول/ديسمبر، استهلَّت اللجنة على الفور أنشطة المتابعة.

وشرعت اللجنة في مواصلة صقل مفهوم الأداء الوظيفي لفريق التفتيش باعتباره واحدا من مشاريعها الرئيسية. وأعدَّت وثيقة منقَّحة تتضمَّن إرشادات عملية في شكل دليل. وأعدَّت أيضاً إجراءات تشغيلية موحَّدة خاصة بالأداء الوظيفي للأفرقة الميدانية، تشمل إعداد هذه الأفرقة والأنشطة التي يتعيَّن تنفيذها قبل بدء المهام الميدانية وعند العودة إلى قاعدة العمليات. واستُخدم مفهوما الأداء الوظيفي لأفرقة التفتيش والأداء الوظيفي للأفرقة الميدانية في التخطيط للتدريب النهائي على التمرين الميداني المتكامل في حزيران/يونيه ٢٠١٤، وطُبِّقا خلال التمرين الميداني المتكامل.

كما استخدمت اللجنة مفهومَيْ الأداء الوظيفي لأفرقة التفتيش والأداء الوظيفي للأفرقة الميدانية في التطوير الجاري لنظام إدارة المعلومات المتكامل ونظام إدارة المعلومات الميدانية. وبأخذ الدروس المستفادة من التمرين التحضيري الثالث في الاعتبار، واصلت المنظمة العمل قُدماً على إعداد التطبيق الجديد المصمَّم خصيصاً لنظام المعلومات الجغرافية، وأدخلت تحسينات على نظام إدارة المعلومات المتكامل. وأُجريت اختبارات مشتركة لهذين النظامين في شهر آذار/مارس، واشترك فيها الموظفون المعيَّنون باعتبارهم سيضطلعون بدور قيادي في أفرقة التفتيش المشاركة في التمرين الميداني المتكامل، من أجل تقييم الحل الذي يوفِّره نظام المعلومات الجغرافية ودمج نظام إدارة المعلومات المتكامل بنظام إدارة المعلومات الميدانية. واستُخدم كل من نظام إدارة المعلومات المتكامل ونظام إدارة المعلومات الميدانية بشكل مكثَّف خلال التمرين الميداني المتكامل، واستُخلصت دروس قيِّمة من أجل مواصلة تحسينهما.

ولمتابعة الدروس المستفادة خلال التمارين التحضيرية الثلاثة فيما يتعلق بمركز دعم العمليات، قامت اللجنة بتنقيح وثائق نظام إدارة النوعية ووضعت صيغتها النهائية واشترت المعدات ذات الصلة. وعلاوة على ذلك، أحرزت تقدُّماً كبيراً في وضع إجراءات السرِّية الخاصة بالتفتيش الموقعي. وبناءً على التوصيات الصادرة عن اجتماع خبراء معقود في كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، أعدَّت اللجنة إجراءات تشغيلية موحَّدة لحماية المعلومات السرِّية ومناولتها أثناء التفتيش الموقعي. كما وضعت مبادئ توجيهية مفصَّلة لتصنيف المعلومات والبيانات المتعلقة بالتفتيش الموقعي، واستعرضتها في اجتماع خبراء عُقِد في فيينا في أيلول/سبتمبر للأفراد المعيَّنين باعتبارهم الموظفين المعنيين بالسرِّية داخل مركز دعم العمليات وفريق التفتيش في التمرين الميداني المتكامل. وخضعت جميع هذه التحسينات لاختبار نهائي خلال التدريب التحضيري لأعضاء مركز دعم العمليات الذي عُقد في مرفق خزن المعدات وصيانتها في وقت لاحق في أيلول/سبتمبر.

وكجزء من الأنشطة التحضيرية النهائية للتمرين الميداني المتكامل، نظَّمت اللجنة اجتماعا رفيع المستوى في عمَّان في آذار/مارس ٢٠١٤، التقى خلاله فريق إدارة المشروع التابع للأمانة مع كبار ممثِّلي فريق التخطيط في الدولة المضيفة. وقام أعضاء فريق إدارة المشروع بزيارة إلى الأردن مرة أخرى في وقت لاحق في آذار/مارس وفي حزيران/يونيه لرصد الأعمال التحضيرية في الموقع ووضع اللمسات النهائية لمختلف ترتيبات الدعم اللوجستي والدعم المقدَّم من الدولة المضيفة. وإجمالاً، أبرمت اللجنة والدولة المضيفة أربعة ترتيبات تنفيذية لتيسير إجراء التمرين الميداني المتكامل.

واجتمع أعضاء فرقة العمل المعنية بالسيناريو خمس مرات خلال عام ٢٠١٤ للتحضير للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. وعُقد اجتماعان في فيينا، في شباط/فبراير وآب/أغسطس. كما التقى خبراء النويدات المشعَّة التابعون لفرقة العمل المعنية بالسيناريو في نيسان/أبريل ٢٠١٤ في المختبر الوطني لشمال غرب المحيط الهادئ، الولايات المتحدة الأمريكية، من أجل عقد اجتماع تنسيقي. واجتمع أعضاء فرقة العمل المعنية بالسيناريو الممثلون لجميع التكنولوجيات التفتيشية في أيار/مايو ٢٠١٤ في مختبر ساندیا الوطني، الولايات المتحدة الأمريكية، للانتهاء من إعداد منتجات البيانات اللازمة للتمرين الميداني المتكامل وكتاب إرشادي من أجل فريق مراقبة ذلك التمرين. وتضمَّنت هذه الوثيقة جميع المعلومات الأساسية اللازمة للسيناريو، بما في ذلك معلومات عن مدخلات محتملة، أيْ عناصر تقنية أو إجرائية مصمَّمة خصِّيصاً يمكن الأخذ بها لضمان بقاء التمرين في إطار السيناريو المصمَّم والجدول الزمني المتوخَّى. وبالإضافة إلى ذلك، وضعت اللجنة جدولًا زمنيًّا للتمرين يتضمَّن المعالم الهامة لتنفيذ السيناريو ليوثِّقها فريق المراقبة. وفي حزيران/يونيه، شارك أعضاء رئيسيون في فرقة العمل في زيارة رصد موقعي في الأردن لضمان كون التعديلات التي أُجريت في الموقع ملبِّية لتوقُّعات السيناريو.

ونظَّمت اللجنة تجربة أداء في الأردن في أيلول/سبتمبر لصالح ممثِّلي الدولة المضيفة والموظفين الرئيسيين في الأمانة الذين يؤدُّون دور دولة طرف خاضعة للتفتيش في التمرين الميداني المتكامل. وكان الهدف هو تعريف هؤلاء المشاركين بالتمرين. وقام جميع المشاركين بجولة في منطقة التفتيش، وزاروا المواقع موضع الاهتمام، واستمعوا إلى إحاطة من أعضاء فريق السيناريو. وبالإضافة إلى ذلك، أُجري تمرين منضدي لتعريف الموظفين الذين يؤدُّون دور الدولة الطرف الخاضعة للتفتيش وفريق المراقبة وفريق إدارة التمرين بآلية التفاعل اليومي المقرَّر أن تُستخدم خلال التمرين الميداني المتكامل.

وحالما انتهى التمرين الميداني المتكامل، في كانون الأول/ديسمبر، شرعت اللجنة في الأنشطة اللاحقة للتمرين. وشملت هذه أنشطة المتابعة الفورية فيما يتعلق بالترتيبات الإدارية، بما في ذلك إعداد الفاتورة

النهائية لإجراء التمرين، وإصدار استمارة على الإنترنت لالتماس تعقيبات جميع المشاركين في التمرين من أجل استبانة الدروس المستفادة في إطاره، وإنتاج فيلم وثائقي عنه.

دعم العمليات واللوجستيات

ركَّز دعم العمليات واللوجستيات على ثلاثة مجالات في عام ٢٠١٤، وهي: جهود وضع اللمسات الأخيرة على تنفيذ نظام دعم التفتيش المتكامل؛ وإعداد المعدات وتنميطها ونقلها من أجل التمرين الميداني المتكامل؛ والمبادرات الرامية إلى توفير اللوجستيات ودعم العمليات بكفاءة وفعالية وآنيًا لأنشطة التدريب استعداداً للتمرين الميداني المتكامل ومن أجل التمرين الميداني المتكامل نفسه.

وعلى أساس الدروس المستبانة خلال سلسلة تمارين بناء القدرات وأنشطة التدريب التحضيرية للتمرين الميداني المتكامل، أجرت اللجنة استعراضاً واسع النطاق للوثائق لإعادة النظر في إجراءات التشغيل الموحَّدة وغيرها من الوثائق ذات الصلة باللوجستيات، ولإعداد مختلف تعليمات العمل المفصَّلة لتشمل المعدات والعمليات الجديدة. وأولت اهتماماً خاصًّا للوثائق ذات الصلة بالصحة والسلامة والأمن.

واستكملت اللجنة تحديد الاحتياجات من الدعم واللوجستيات والأمن والصحة والسلامة للتمرين الميداني المتكامل التي ستلبِّيها الدولة المضيفة، وناقشتها مع السلطات الأردنية. ونُفِّذت الترتيبات اللازمة فيما يتعلق بالعقود والخدمات اللوجستية في كل من النمسا والأردن من أجل تقديم الدعم الكامل لجميع الأنشطة المتعلقة بالتمرين في كلا الموقعين. ونظَّمت اللجنة توفير الخدمات اللوجستية والتجارية والنقل ومناولة المواد والتخزين التي تمَّ تنفيذها لاحقاً وفقاً للمتطلَّبات الفعلية للتمرين.

وانصبَّ تركيز أنشطة مرفق خزن المعدَّات وصيانتها على إدماج القدرات التقنية التي طُوِّرت حديثاً وعلى تشكيلها، مثل معدَّات مختبرات النويدات المشعَّة وأدوات أخذ عيِّنات الغازات الخاملة، إلى جانب إعداد المعدات وتنميطها. كما اتخذت اللجنة خطوات لمواصلة تحسين التوحيد القياسي وإدارة تشكيل المعدات العلمية وضمان توفُّر المستويات الكافية من المخزونات لقطع الغيار والمستهلَكات والحفاظ عليها معبَّأة إلى جانب نمائط المعدَّات. واستلم مرفق خزن المعدات وصيانتها بنجاح ما يزيد على ٦٠ طنًّا من المعدات المقدَّمة كمساهمات عينية من أجل التمرين الميداني المتكامل، وأُدمجت في نظام النشر السريع المتعدِّد الوسائط.

الصورة العليا: إحاطة قدَّمها موظفو مركز دعم العمليات خلال مرحلة إطلاق التمرين الميداني المتكامل
الصورة الوسطى: تدريب من أجل التمرين الميداني المتكامل قدَّمه فريق التخطيط التابع لمركز دعم العمليات
الصورة السفلى: الأعمال التحضيرية للتمرين الميداني المتكامل في مرفق خزن المعدات وصيانتها

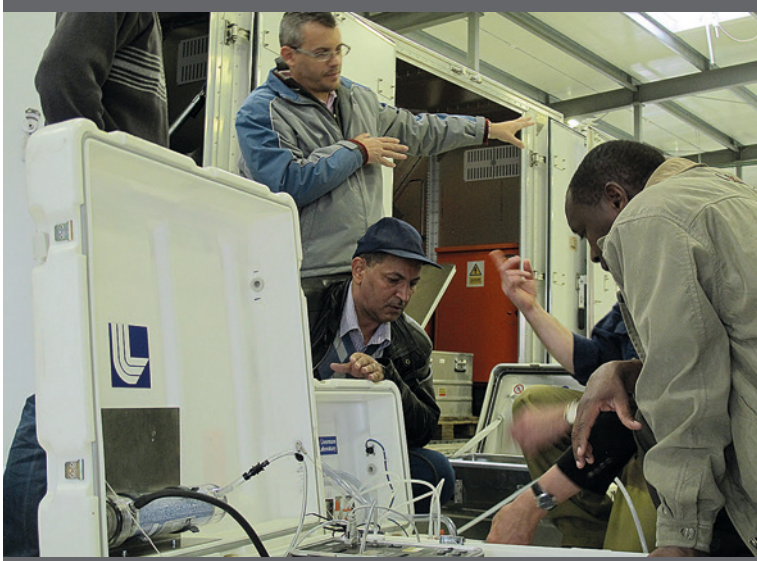
وربطت اللجنة نميطة تخطيط التفتيش في مصرف بيانات التفتيش الموقعي بقاعدة بيانات معدات التفتيش في مرفق خزن المعدات وصيانتها، فأصبح من الممكن استخدام هذه النميطة لاختيار المعدات والتحضير لمهمة التفتيش خلال مرحلة التخطيط لعملية التفتيش. وأعادت اللجنة تنظيم بنية قاعدة بيانات معدات التفتيش لتحسين قدرتها على الإبلاغ وتيسير تبادل المعلومات مع تطبيقات متعدِّدة. كما استعرضت وثائق لدعم أنشطة مراقبة نقاط الدخول أثناء التدريب التحضيري للتمرين الميداني المتكامل وطوَّرت هذه الوثائق واختبرتها. وبغية مساعدة فريق التفتيش على الاستفادة بشكل أفضل من قاعدة بيانات معدات التفتيش لتتبُّع المعدات الميدانية خلال التدريب الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، نفَّذت المنظمة إجراءات جديدة من أجل إصدار واستلام التقارير والمعدات.

وواصلت اللجنة تطوير وتحسين دعم عمليات التفتيش الموقعي، مركِّزةً بصفة رئيسية على مركز دعم العمليات ومصرف بيانات التفتيش الموقعي. واستعرضت الدروس المستبانة أثناء تمارين بناء القدرات وأدخلت تغييرات على الإجراءات وعلى البنية التحتية. وقام فريق داعم من الأخصائيين التقنيين بتبسيط وتعزيز بنية مركز دعم العمليات. وخلال التدريب التحضيري للتمرين الميداني المتكامل، طبقت اللجنة أدوات جديدة للمعاينة البصرية وإجراءات يومية لتبادل المعلومات بين فريق التفتيش ومركز دعم العمليات وإدارة الأمانة، وإجراءات مؤقَّتة جديدة تتعلق بسرِّية التفتيش الموقعي. وجرى تناول هذه الأدوات والإجراءات مرة أخرى أثناء تدريب موظفي مركز دعم العمليات في أيلول/سبتمبر ٢٠١٤.

التدريب

تناولت الأنشطة التدريبية للتفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٤ بصورة رئيسية التحضيرات للتمرين الميداني المتكامل من خلال عقد دورات تدريبية ذات صلة، واستحداث نمائط إلكترونية داعمة، وتوفير البيانات والمعلومات، والمشاركة بأدوار مختلفة في التمرين.

وبعد التدريب الذي قُدِّم إلى موظفي الدولة المضيفة في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣، جرى أول نشاط تدريبي لعام ٢٠١٤ في آذار/مارس في رومهاني، هنغاريا، حيث أُجريت تدريبات على تقنيات التفتيش بأساليب المدى العميق في فترة المواصلة، واختبارات ميدانية، وأنشطة تدريبية. وكان الهدف من هذا الحدث هو تعريف المفتِّشين البدلاء



الصورة العليا: تطوير مهارات الملاحة، أثناء التدريب الخاص بالتمرين الميداني المتكامل
الصورة الوسطى: التدريب العملي على مهارات التفاوض، أثناء التدريب الخاص بالتمرين الميداني المتكامل
الصورة السفلى: تدريب خاص بالنويدات المشعَّة والغازات الخاملة، من أجل التمرين الميداني المتكامل

من الفريق الفرعي المعني بتقنيات فترة المواصلة بمعدات القياس السيزمي النشيط والكهرمغنطيسي المقرَّر استخدامها خلال التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. كما أنه أتاح الفرصة للنظر في ظواهر الرنين على مستوى أساسي. وقد اختير ستة متدرِّبين من ست دول موقِّعة على أساس أدوارها في التمرين الميداني المتكامل في المستقبل. وتَيسَّر التدريب بفضل ثلاثة من موظفي الأمانة وميسِّر خارجي من هنغاريا وفريق من خبراء الجيوفيزياء الهنغاريين.

وأُجري تدريب بخصوص النويدات المشعَّة والغازات الخاملة في أيار/مايو ٢٠١٤ في مرفق خزن المعدَّات وصيانتها. وكان الهدف من التدريب هو إعداد المفتِّشين البدلاء من الفريق الفرعي المعني بالنويدات المشعَّة والغازات الخاملة على أداء واجباتهم في التمرين الميداني المتكامل، باستخدام المعدات المتاحة من أجل التمرين. واختير المشاركون من قائمة المفتِّشين البدلاء من الدورتين التدريبيتين الأولى والثانية، استناداً إلى مشاركتهم المتوقَّعة في التمرين الميداني المتكامل. وكان هناك ١٩ متدرِّباً من ١٤ دولة موقِّعة ومن الأمانة. ويسَّر التدريب ١٩ موظفاً من الأمانة و١٣ ميسِّراً خارجيًّا من ستِّ دول موقِّعة.

وعُقِدت الدورة التدريبية التحضيرية للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في حزيران/يونيه عام ٢٠١٤ في مرفق خزن المعدات وصيانتها. وتمثَّل الهدف الرئيسي للتدريب في إعداد المتدرِّبين لأداء واجباتهم في سياق التفتيش الموقعي أثناء التمرين الميداني المتكامل. وتشمل الواجبات عناصر مثل نظام إدارة المعلومات المتكامل ونظام إدارة المعلومات الميدانية والأداء الوظيفي لأفرقة التفتيش، وكذلك التفاعلات بين فريق التفتيش والدولة الطرف موضع التفتيش. ومثَّل المتدرِّبون الذين حضروا الدورة والبالغ عددهم ٧٨ متدرِّباً من ٤٠ دولة موقِّعة والأمانة. ويسَّر التدريب ٢٥ من موظفي الأمانة و١١ ميسِّراً خارجيًّا من خمس دول موقِّعة.

ووضعت اللجنة، خلال عام ٢٠١٤، الصيغة النهائية لنميطتَيْن للتعلُّم الإلكتروني وأتاحتهما للاستعمال بخصوص نظام إدارة المعلومات المتكامل وبخصوص الصحة والسلامة، في سياق عمليات التفتيش الموقعي. ومن شأن أداتيْ التعلُّم الإلكتروني هاتين أن تساعدا كثيراً المفتِّشين البدلاء سواء للاستعداد لتدريب لاحق أو لتحديث المعارف والمهارات المكتسَبة بالفعل.

ورغبة في دمج المعلومات الخاصة بالمفتشين البدلاء في قاعدة بيانات واحدة في شعبة التفتيش الموقعي، عمد المطوِّرون الخارجيون إلى تعديل بنية مصرف البيانات الحالي في الشعبة لقبول البيانات المحتفَظ

الصورة العليا: قياسات الموصِّلية الكهربائية، خلال التدريب المتعمِّق على تكنولوجيا فترة المواصلة

الصورة الوسطى: مركز دعم العمليات يتواصل مع فريق التفتيش، خلال التمرين الميداني المتكامل

الصورة السفلى: التدريب العملي على إجراءات إزالة التلوُّث، خلال التدريب الخاص بالتمرين الميداني المتكامل

بها في قاعدة بيانات الاختيار السريع للمفتِّشين المكلَّفين بالتفتيش الموقعي (OSIRIS) لدى قسم التدريب. ثمَّ جرى تحديث بيانات في قاعدة البيانات تلك والتحقُّق منها "وتنظيفها" وترحيلها إلى مصرف بيانات شعبة التفتيش الموقعي. واستخدمت اللجنة مصرف البيانات الموسَّع هذا أثناء التمرين الميداني المتكامل لإعداد قائمة المفتِّشين فيما يخص التمرين، ممَّا يدلُّ على أهمية وجود معلومات كاملة ودقيقة وسهلة المنال.

ويعتمد الأداء الفعَّال لأيِّ فريق تفتيش اعتماداً كبيراً على الدعم الذي يلقاه من مركز دعم العمليات. ولهذا الغرض، نفَّذت اللجنة برنامجاً تدريبيًّا شاملاً في أيلول/سبتمبر ٢٠١٤ لتدريب المشاركين على فهم دورهم كاملاً وأدائه على نحو فعَّال في مركز دعم العمليات أثناء التدريب الميداني المتكامل. وفي المجموع، تلقَّى ٥٤ مشاركاً، منهم ٤٧ من موظفي الأمانة و٧ مشاركين خارجيين من أربع دول موقِّعة، التدريب على سير العمل في مركز دعم العمليات، والنتائج المتوقَّعة من مختلف أفرقة المركز وأوجه التآزر فيما بينها. وشمل التدريب أيضاً متطلَّبات فرادى الوظائف داخل كل فريق، وكذلك مسائل السرِّية والأمن.

وطوال فترة التمرين الميداني المتكامل كفلت اللجنة أن يشارك الموظفون مشاركةً كاملةً في أعمال مركز دعم العمليات. ووفَّر المركز، من خلال إدارة العمل بالتناوب على فترتين، الدعم للتمرين في مجال التشغيل والإدارة والأمن والاتصالات. كما شارك في صوغ التقارير اليومية والتفاصيل الأمنية.

التقنيات والمعدات

مع اكتمال تنفيذ خطة العمل الخاصة بالتفتيش الموقعي، ركَّز تطوير تقنيات ومعدات التفتيش الموقعي في عام ٢٠١٤ على إعداد التمرين الميداني المتكامل وإجرائه. وتم شراء جميع المعدات واللوازم التي كانت لا تزال مطلوبة لاستخدام تقنيات التفتيش المسموح بها خلال التمرين (عدا القياس السيزمي الرنيني والحفر)، أو استلامها في الوقت المناسب كمساهمات عينية.

واختبرت اللجنة المعدات وأجرت تدريباً باستخدامها عند وصولها إلى مختبر تكنولوجيا التفتيش الموقعي في مرفق خزن المعدات وصيانتها، مع إيلاء الاهتمام الواجب إلى إدماج مختلف التقنيات والأساليب تمشِّياً مع مفهوم تدفق بيانات التفتيش. ولذلك، بذلت المنظمة جهوداً كبيرةً من أجل وضع الصيغة النهائية لأيِّ إرشادات خاصة بالتقنيات من قبيل الأدلة

الصورة العليا: نظاما غازات خاملة من طراز SAUNA وMARDS موجودان في حاوية مختبرية قابلة للنقل تابعة للتفتيش الموقعي
الصورة الوسطى: معدات تفتيش جاهزة للنقل في مرفق خزن المعدات وصيانتها
الصورة السفلى: نظام غازات خاملة من طراز XESPM موجود في حاوية مختبرية قابلة للنقل تابعة للتفتيش الموقعي

وإجراءات التشغيل الموحَّدة وتعليمات العمل والقوائم المرجعية. وحظي ذلك بالدعم من خبراء خارجيين في شكل مساهمات عينية.

وخلال النصف الثاني من عام ٢٠١٤، تركَّزت الأنشطة على تهيئة المعدات اللازمة للتمرين الميداني المتكامل بإجراء اختبارات وظيفية نهائية لها ومن ثمَّ تعبئتها وتغليفها. وتمَّ شحن جميع المعدات اللازمة إلى الأردن وأصبحت متاحة لفريق التفتيش في إطار التمرين الميداني المتكامل. ولم يصادَف سوى مشاكل معدودة أثناء العمليات، لم يكن لأيٍّ منها أثر حاسم في تنفيذ عملية التفتيش، وأدَّت الغالبية العظمى من المعدات وظيفتها كما هو متوقَّع. وإلى جانب التحضير للتمرين وتنفيذه، أولت اللجنة اهتماماً في عام ٢٠١٤ لتحسين قدراتها في صيانة المعدَّات والدعم التقني في فترة ما بعد التمرين.

وفي معرض متابعة الدروس المستبانة أثناء تمارين بناء القدرات، عمدت اللجنة إلى زيادة تحسين تدفق البيانات ضمن نظام إدارة المعلومات المتكامل فيما يتعلق بجميع تقنيات التفتيش. ويتمثَّل ذلك في البيانات المستقاة من المعاينة البصرية بما في ذلك التصوير المتعدِّد الأطياف، وقياسات النشاط الإشعاعي والنويدات المشعَّة والغازات الخاملة، ومن الرصد السيزمي السلبي، ومن تقنيات فترة المواصلة. ونتيجة لذلك، جرى دمج مجموعة من الاستمارات الإلكترونية المطوَّرة حديثاً لتسجيل البيانات الوصفية لجميع هذه التقنيات بشكل كامل في نظام إدارة المعلومات المتكامل، من أجل تسهيل وظيفة فريق التفتيش. وتسمح هذه الاستمارات بربط المعلومات المستمدَّة من عملية التخطيط التي يقوم بها فريق التفتيش بالمعلومات والبيانات المستخرجة في منطقة التفتيش. ومن أجل المعاينة البصرية، تتيح الاستمارة أيضاً إجراء استعراض مشترك، مع الدولة الطرف موضع التفتيش، للصور الفوتوغرافية والصور الأخرى، بينما ترتبط الاستمارات الخاصة بمعلومات أخذ العيِّنات والتحليلات البيئية بجزء سلسلة العهدة في إطار نظام إدارة المعلومات المتكامل. وقد استُخدم تدفق البيانات المحسَّن والاستمارات الإلكترونية المدمجة في نظام إدارة المعلومات المتكامل بشكل مكثَّف أثناء التمرين الميداني المتكامل.

ولتيسير نشر معدات المعاينة البصرية المتطوِّرة وتيسير إدارة الموارد خلال التمرين الميداني المتكامل، أعادت اللجنة ضبط جهاز المعاينة البصرية والحاويات ذات الصلة واستعاضت عن الحاويات بحقائب ظهر. كما حقَّقت مزيداً من التقدُّم فيما يخص تطوير قدرات التصوير المتعدِّد الأطياف، بما في ذلك قدرات التصوير بالأشعة تحت الحمراء. وإلى جانب معدات استشعار عن بُعد قدَّمتها هنغاريا كمساهمة عينية، دمجت اللجنة نظامها للتصوير المتعدِّد الأطياف، بما في ذلك بالأشعة تحت الحمراء، مع معدات كشف أشعة غاما المحمولة جوًّا خلال اختبار تركيب في هيكل طائرة وفَّرها سلاح الجو الملكي الأردني في عمَّان في آذار/مارس ٢٠١٤. وانتهى هذا الاختبار بالمصادقة على صلاحية كلا النظامين للطيران، وكان كذلك بمثابة اختبار نهائي للأداء الوظيفي لنظام التصوير المتعدِّد الأطياف، بما في ذلك بالأشعة تحت الحمراء. ونُشر النظام بنجاح خلال التمرين الميداني المتكامل، الذي كان أول مناسبة تُستخدَم فيها تلك التكنولوجيا في تمرين تجريه المنظمة. وعلاوة على ذلك، استُخدِم للمرة الأولى نظام الملاحة الرائد للجنة في جميع عمليات التحليق أثناء التمرين الميداني المتكامل، مما مكَّن المفتِّشين من رصد تقدُّم التحليق والتقيد بخطة الطيران ومعاييره.

وفيما يخص الرصد السيزمولوجي السلبي، استُخدِمت في التدريب لأغراض التمرين الميداني المتكامل في عام ٢٠١٤ لصالح المفتِّشين البدلاء مجموعة بيانات سيزمية مأخوذة من الزلازل في إبرايخسدورف، النمسا، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، سُجِّلت بواسطة نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة (SAMS). وزوِّدت مجموعة البيانات المتدرِّبين ببيانات حقيقية عن الهزَّات اللاحقة الطبيعية الصغيرة من أجل معالجة البيانات وتحديد التوقيعات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي. كما أعدَّت اللجنة آلة افتراضية جديدة لمركز البيانات في نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة كجزء من حيِّز العمل في نظام إدارة المعلومات المتكامل، حيث تمَّ تركيب الإصدارات المحدَّثة من البرامجية NanoseismicSuite ورزمة الأدوات "جيوتول" (Geotool). ودخل نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة، بما في ذلك تدفُّق البيانات الذي تمَّ حديثاً وضعه واختباره ودمجه بين نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة ونظام إدارة المعلومات، حيِّز التشغيل الكامل واستُخدم في التمرين الميداني المتكامل. وأتاح ذلك تسريع وتبسيط المعالجة المسبقة للرسوم السيزمية المسجَّلة.

ووضعت اللجنة، تحضيراً للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، اللمسات الأخيرة على تشكيل وإنشاء المختبر الميداني الجديد للنويدات المشعَّة، والذي تمَّ اختباره كنموذج أوَّلي أثناء تمارين بناء القدرات السابقة. وشملت التحسينات، التي استندت إلى الدروس المستخلصة، عمليات معايرة معيَّنة للكواشف للوقوف على هندسيات عيِّنات ميدانية مناسبة وتكنولوجيات لتبريد السوائل خالية من النيتروجين، وتصميم جديد للتدريع بالرصاص القابل للنقل. كما أنها شملت ضبط خادوم الجهة المتعامل معها للتمكين من استقاء الأطياف، وكذلك وضع سلسلة مبسَّطة لإيداع البيانات وتدفُّقها بما في ذلك النتائج والبيانات الوصفية من خلال نظام إدارة المعلومات المتكامل ونظام إدارة المعلومات الميدانية.

وسُلِّم نظام "ساونا" (SAUNA) للغازات الخاملة الخاص بالتفتيش الموقعي، الذي يموِّله الاتحاد الأوروبي، إلى مرفق خزن المعدات وصيانتها في أوائل عام ٢٠١٤. وأُجري تدريب متعمِّق لمدة أسبوع في شباط/فبراير لصالح أربعة من خبراء الأمانة في مجال الغازات الخاملة. ودمجت اللجنة النظام في إحدى حاويتي مختبر الغازات الخاملة اللتين قُدّمتا للتمرين الميداني المتكامل كمساهمة عينية من الولايات المتحدة الأمريكية إلى جانب مختبر الزينون المتنقِّل (الذي استُخدم من أجل الرصد المستمر للبيانات الأساسية المحلية لقاعدة العمليات أثناء التمرين).

واختُبر نظام "ساونا" على مدى عدة أشهر قبل الاعتماد النهائي. وشُحن نظاما الغازات الخاملة المقدَّمان من الصين كمساهمة عينية من أجل

التمرين الميداني المتكامل (وهما نظام "MARDS" من أجل الكشف عن الأرغون ^{37}Ar ونظام "XESPM" من أجل الكشف عن الزينون) إلى مرفق خزن المعدات وصيانتها. وفي آذار/مارس، قدَّم مطوِّرو النظامين اختبار الإنشاء وتدريبات لخبراء الأمانة ودمجوا النظامين الفرديين في حاويات مختبر الغازات الخاملة.

ومثَّل اختبار لقياس الأداء في نيسان/أبريل تتويجاً لأكثر من سنتين من التطورات المكثَّفة المتعلقة بالغازات الخاملة في المعدات المختبرية والمعدات الميدانية والمنهجية والمفاهيم التشغيلية. وجرى خلال هذا الاختبار فحص عمليات مختبرات الغازات الخاملة وأداء النظم الفردية والواجهات البينية للنظم والجدولة الزمنية. كما جرت مناقشة قدرة مختبر الغازات الخاملة، والممارسات الفضلى للعمليات الميدانية، وجميع الجوانب التقنية من أجل أخذ عيِّنات الغازات الخاملة وتحليلها بصورة فعَّالة خلال التمرين الميداني المتكامل.

أسفرت الجهود المشتركة للمجموعة الدولية لخبراء الغازات الخاملة، التي نسَّقتها اللجنة، عن الإنجازات التالية:

- إعداد مختبر متنقِّل للغازات الخاملة يمكن نشره ميدانيًّا من أجل قياس نظائر الأرغون ^{37}Ar والزينون من نفس العيِّنة إمَّا من الغاز في باطن الأرض أو الهواء في الغلاف الجوِّي، وتعمل فيه جميع النظم بشكل متزامن؛
- تجهيز المختبر المتنقِّل للغازات الخاملة بالقدرة على فحص عيِّنات الغازات من حاويات عيِّنات التفتيش الموقعي، وبجهاز لكشف وتحليل الأرغون ^{37}Ar أو الزينون أو الشوائب الغازية؛
- استعداد اللجنة للنشر الروتيني لمجموعة كاملة من المعدات الميدانية لأخذ عيِّنات الغاز في باطن الأرض على نحو غير مراقب، بما في ذلك آلة ثقب قادرة على الوصول إلى مسافة ١٠ أمتار تحت سطح الأرض وآخذات عيِّنات ذكية مزوَّدة بقدرات مدمجة للرصد البيئي وتسجيل الاستخدام منعاً للتلاعب بالعيِّنات؛
- اختبار العمليات الروتينية للكشف عن الغازات الخاملة خلال التفتيش الموقعي، واستعراض الممارسات الفضلى للمختبر المتنقل.

واختبرت اللجنة مكشاف بيتا-غاما ثنائي الصمام من نوع سيليكون بن (PIN) من النوع المتاح تجاريًّا (من الاتحاد الروسي). وبعد إجراء المزيد من التحسينات والمواءمة مع احتياجات مختبر الغازات الخاملة في إطار التفتيش الموقعي، تمَّ شراؤه من أجل دعم نظام "XESPM" غير المزوَّد بنظام كشف خاص به. وبالإضافة إلى ذلك، قدَّمت السويد، كمساهمة عينية، معدات للمعالجة المسبقة للغازات الخاملة من أجل إزالة الشوائب مثل ثاني أكسيد الكربون من العيِّنات الخام، حيث حدَّدت الاختبارات الميدانية التقنية السابقة هذه المسألة باعتبارها من الأمور المطلوبة. وأعدَّت اللجنة جميع الأدوات الفردية لمعدات أخذ عيِّنات الغاز في باطن الأرض في إطار التمرين الميداني المتكامل لنشرها في الميدان بحلول نهاية آب/أغسطس، استناداً إلى النتائج من الاختبارات الميدانية للغازات الخاملة في الفترة ٢٠١١-٢٠١٣ وتجارب جميع الأحداث ذات الصلة بالغازات الخاملة في عام ٢٠١٤. وقد قامت بربط واختبار جميع برامجيات الغازات الخاملة من أجل تحليل البيانات وتقييمها، وبتركيب هذه البرامجيات في مجموعة من الحواسيب المحمولة المتوخَّى استخدامها في إطار التمرين الميداني المتكامل. وجاء ذلك بمثابة دعم لمختبر رصد الغازات الخاملة وكذلك دراسة خصائص الغازات الخاملة عن طريق الفريق الذي يؤدِّي دور الدولة الطرف موضع التفتيش وفريق المراقبة.

وواصلت اللجنة تنفيذ عقدها المبرم مع جامعة بيرن، سويسرا، الرامي إلى تعزيز الفهم العلمي لغازات خاملة مختارة وتوسيع مجموعات بيانات الأرغون ^{37}Ar المستمدَّة من مواقع مختلفة ومن كلٍّ من الغاز في باطن الأرض والهواء في الغلاف الجوِّي. ويواكب التحليل المعقَّد وتقييم البيانات البحوث الحالية، وسوف يستمرَّان في عام ٢٠١٥ بوصول المزيد من البيانات من مواقع أخذ العيِّنات المركَّبة حديثاً. وفي هذا السياق، مُنحت جائزة اللجنة للعلماء الشباب التي يموِّلها الاتحاد الأوروبي لمشروع يركِّز على النمذجة الرقمية لنقل الأرغون ^{37}Ar ومعرفة مقاديره الموجودة في مختلف أنواع التربة، وهو مكمِّل حاسم الأهمية لمشروع الأرغون ^{37}Ar مع جامعة برن. كما واصلت اللجنة تعاونها التقني مع منظمات أخرى في مجال رصد الغازات الخاملة من خلال مساهمات خبراء الأمانة في ندوة حول "الضمانات الدولية: ربط الاستراتيجية والتنفيذ والناس" نظَّمتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

وجرى اختبار ميداني وتدريب بشأن تقنيات فترة المواصلة في إطار التفتيش الموقعي في هنغاريا في آذار/مارس ٢٠١٤. واستهدف الاختبار تعريف المشاركين في التمرين الميداني المتكامل بمعدات مختارة من أجل الأساليب الجيوفيزيائية العميقة المدى، مقدَّمة كإسهامات عينية. كما استهدف النشاط إعداد المفتِّشين البدلاء من الفريق الفرعي المعني بتقنيات فترة المواصلة لاستخدام معدات القياس السيزميي النشيط والكهرمغنطيسي العميق. وقد استُخدم القياسان السيزمي النشيط (للمرة الأولى في سياق التفتيش الموقعي) والكهرمغنطيسي العميق بفعالية خلال التمرين الميداني المتكامل. ويوفِّر ذلك الأساسَ من أجل مواصلة تطوير برنامج تقنيات فترة المواصلة.

الوثائق والإجراءات

شملت أنشطة الوثائق والإجراءات المضطلع بها خلال عام ٢٠١٤ الدعم المقدَّم إلى الفريق العامل باء التابع للجنة ووضع الصيغة النهائية لمجموعة إجراءات التشغيل الموحَّدة وتعليمات العمل وغير ذلك من وثائق نظام إدارة النوعية الخاصة بالتفتيش الموقعي،

وكذلك المكتبة الإلكترونية الخاصة بالتفتيش الموقعي للتمرين الميداني المتكامل. واستكملت اللجنة سلسلة من الوثائق ذات الصلة بالتحضيرات للتمرين الميداني المتكامل. وتضمَّنت المواضيع المشمولة استخلاص الاستمارات والنماذج وتجميع أدلة مستخدمي المعدات والبرامجيات، وطباعة النسخ الميدانية من وثائق التمرين الميداني المتكامل. وبالإضافة إلى ذلك، استُهلَّت التحضيرات الخاصة بحلقة العمل ٢٢ الخاصة بالتفتيش الموقعي.

وقدَّمت الأمانة المساعدة الفنية والتقنية والإدارية للفريق العامل باء في جولته الثالثة من العمل على وضع مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي أثناء دورتيه الثانية والأربعين والثالثة والأربعين وفي الفترة الانتقالية.

واستمرَّ في النصف الأول من عام ٢٠١٤ وضع مجموعة من الوثائق الخاصة بالتفتيش الموقعي من أجل التمرين الميداني المتكامل. وقُدِّمَ عدد كبير من مشاريع إجراءات التشغيل الموحَّدة وتعليمات العمل والأدلة بحلول منتصف آذار/مارس ٢٠١٤ من أجل مراجعتها واعتمادها رسميًّا وفقاً لإجراءات الوثائق الخاصة بنظام إدارة النوعية. واستعرض معظم مشاريع الوثائق هذه خبراء متخصِّصون في التفتيش الموقعي. ونوقشت القضايا المثارة خلال عملية الاستعراض في اجتماع لفريق خبراء عُقد في فيينا في نيسان/أبريل ٢٠١٤، بمشاركة المسؤولين عن عملية إعداد الوثائق وكتَّابها ومراجعيها ومنسِّقيها في اللجنة. وبحلول نهاية أيار/مايو ٢٠١٤، كان قد تمَّ استعراض وإقرار ٤٨ وثيقةً من وثائق نظام إدارة النوعية المقدَّمة وعددها ٨٣ وثيقة، وبقيت الوثائق المتبقِّية البالغ عددها ٣٥ وثيقةً كمشاريع مرخَّص باستخدامها خلال التمرين الميداني المتكامل.

ومن ثمَّ أُعِدَّت المجموعة الكاملة من وثائق نظام إدارة النوعية للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ وأُتيحت للمدرِّبين والمتدرِّبين قبل بدء الدورة التدريبية التحضيرية للتمرين في حزيران/يونيه. وخلال الدورة، أتيحت للمتدربين الفرصة لاستخدام هذه الوثائق المعتمدة والمأذون بها. كما أتيح أكثر من ٢٠ صيغةً معتمدةً أو مأذون بها من إجراءات التشغيل القياسية وتعليمات العمل بشأن النويدات المشعَّة والغازات الخاملة للمدرِّبين والمتدرِّبين قبل الدورة التدريبية الخاصة بالنويدات المشعَّة/الغازات الخاملة تحضيراً للتمرين الميداني المتكامل، في أيار/مايو (انظر أعلاه).

وبالإضافة إلى وثائق نظام إدارة النوعية، أُعِدَّ نحو ٢٠٠ من الاستمارات والنماذج المستمدَّة من وثائق نظام إدارة النوعية المعتمَدة أو المأذون بها من أجل التمرين الميداني المتكامل. كما تمَّ تجميع أكثر من ٥٠٠ من أدلة مستخدمي المعدات والبرامجيات تشمل ١٥ تقنيةً من أصل ١٧ تقنيةً للتفتيش الموقعي بموجب المعاهدة إلى جانب مواد أكاديمية وعلمية، وتنظيمها حسب رمز موضوع التفتيش الموقعي لاستخدامها أثناء التمرين.

وبدأ تشغيل المكتبة الإلكترونية الخاصة بالتفتيش الموقعي في ٦ حزيران/يونيه ٢٠١٤. وزُوِّدت بأكثر من ١ ٥٠٠ وثيقة للتمرين الميداني المتكامل. ورُبطت المكتبة الإلكترونية بنظام إدارة الوثائق في نظام إدارة النوعية، بما يضمن الاستنساخ الآلي لجميع وثائق نظام إدارة النوعية الخاص بالتفتيش الموقعي المعتمدة إلى المكتبة الإلكترونية الخاصة بالتفتيش الموقعي. كما تمَّ ربطها بنظام إدارة المعلومات المتكامل للاستخدام في الميدان. ويوفِّر النظام وظيفة بحث مفيدة ويسمح بإنشاء مجموعات إلكترونية من نتائج البحث (ما يسمى الأدوات الإلكترونية) للاستخدام في المقر وكذلك في الميدان على حواسيب لوحية دون استخدام الإنترنت.

وبالإضافة إلى المكتبة الإلكترونية، استُهل مفهوم المكتبة الميدانية. وهو يوفِّر نسخاً متينةً في شكل كتيبات من جميع وثائق نظام إدارة النوعية الخاص بالتفتيش الموقعي ومشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، مرمَّزة بالألوان حسب الموضوع، على حامل عرض دوَّار للرجوع إليها في قاعدة العمليات ومنطقة الاستقبال ومكتب فريق التفتيش خلال التمرين الميداني المتكامل وفي مركز دعم العمليات في مرفق خزن المعدات وصيانتها.

وصمَّمت اللجنة دفاتر ملاحظات للمفتشين وطبعتها لكي يستخدمها المشاركون في التمرين الميداني المتكامل، وكذلك كتيبات تتضمَّن معلومات عن التمرين لفائدة مجموعات محدَّدة من المشاركين. كما أُعِدَّت أجهزة إضافية لقراءة الكتب الإلكترونية تشمل مجموعة كاملة من وثائق التمرين الميداني المتكامل كي يستخدمها المفتِّشون في أماكن المعيشة أثناء التمرين.

إجراء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

بعد قرابة ثلاث سنوات من التحضيرات المكثفة، جرى التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في الفترة الممتدة من ٣ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤ في الأردن. ومثَّل التمرين أكبر نشاط ميداني قامت به اللجنة منذ إنشائها. وشارك في الحدث أكثر من ٣٦٠ خبيراً وشخصيةً بارزةً من ٥٣ دولة موقِّعة ومن الأمانة اضطلعوا بأدوار ومهام مختلفة. ونقلت اللجنة نحو ١٥٠ طنًّا من المعدات إلى الأردن، بما في ذلك معدات بقيمة ١٠ ملايين دولار قدَّمتها كمساهمات عينية ٩ دول موقِّعة – وهي إيطاليا والجمهورية التشيكية والسويد والصين وكندا والمملكة المتحدة وهنغاريا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان - والاتحاد الأوروبي، ومعدات طبية وأدوية قدمتها فرنسا.

وقام فريق مشترك لإدارة التمرين بتوجيه وتنسيق أنشطة التمرين، تألَّف من موظفين من الأمانة وكذلك ممثِّلين عن مختلف المؤسسات والوكالات الحكومية لدى الدولة المضيفة. وانقسم المشاركون في التمرين إلى ثلاث مجموعات: فريق التفتيش، والدولة الطرف الخاضعة للتفتيش، ومركز دعم العمليات في النمسا. ولم يكن أعضاء فريق المراقبة وفريق التقييم من الأطراف المنخرطة في التمرين؛ حيث تولَّى الفريق الأول مراقبة سير التمرين بينما قدَّم الفريق الثاني تقييماً مستقلًّا للتمرين.

واستُهلَّ التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ بحفل افتتاح نُظِّم يومي ١٥ و١٦ تشرين الثاني/نوفمبر وحضرته مجموعة من كبار الزوار، منهم ٤١ ممثِّلاً من ٢٨ دولة موقِّعة والاتحاد الأوروبي، وممثِّلو ٣ منظمات دولية أخرى و٧ منظمات غير حكومية، و١٤ ممثِّلاً للدولة المضيفة، و٣ أعضاء من فريق الشخصيات البارزة. وبالإضافة إلى ذلك، أتيحت لأكثر من ٣٠ مراقباً فرصة متابعة مختلف أجزاء التمرين. ولتمكين ممثِّلين من البعثات الدائمة الكائنة في فيينا من متابعة التمرين، نظَّمت اللجنة اجتماعات إعلامية في ١٣ تشرين الثاني/نوفمبر و٣ كانون الأول/ديسمبر في مركز دعم العمليات.

واختبر التمرين، الذي دام خمسة أسابيع، الجوانب الحاسمة في كل مرحلة من مراحل عملية التفتيش الموقعي، سواء في الأردن أم في مركز دعم العمليات.

وبدأت أنشطة استهلال التفتيش الموقعي في فيينا في ٣ تشرين الثاني/نوفمبر مع استلام طلب التفتيش الموقعي من المدير العام. وهذا، بدوره، أطلق نشاط مركز دعم العمليات وتجميع أعضاء فريق التفتيش في فيينا في الفترة الممتدة من ٤ إلى ٦ تشرين الثاني/نوفمبر. وعكف فريق التفتيش وموظفو مركز دعم العمليات معاً على إعداد وثائق التخطيط الرئيسية، مثل خطة التفتيش الأوَّلية وخطة الخدمات اللوجستية ودعم العمليات وولاية التفتيش.

ومع وصول فريق التفتيش إلى مطار عمَّان الدولي مساء يوم ٧ تشرين الثاني/نوفمبر بدأت الأنشطة السابقة للتفتيش على الفور بمناقشات جرت بشأن تسليم ولاية التفتيش. وفي اليوم التالي، تركَّزت الأنشطة السابقة للتفتيش على ثلاثة أنشطة متوازية: التفاوض بشأن خطة التفتيش الأوَّلية بين قيادة فريق التفتيش وممثِّلي الدولة الطرف موضع التفتيش؛ وإجراء فحص معدَّات التفتيش في مستودع بالقرب من المطار؛ ونشر فرقة طلائعية من فريق التفتيش لتنفيذ مهمَّة استطلاع للقاعدة المقترحة للعمليات بالقرب من البحر الميِّت.

وفي ٩ تشرين الثاني/نوفمبر، نُقل المشاركون في التمرين من مرفق نقطة الدخول بالقرب من المطار إلى موقع التمرين الرئيسي في منطقة البحر

الميِّت. وبالإضافة إلى ذلك، أحضرت عدة شاحنات معدات، كانت قد شُحنت جوًّا من النمسا إلى الأردن، إلى قاعدة عمليات فريق التفتيش التي أنشئت في موقع رالي الأردن بالقرب من البحر الميت.

وبعد إرساء دعائم الجاهزية التشغيلية وإقامة المعسكر، بدأت أنشطة التفتيش في فترة ما بعد الظهر يوم ١٠ تشرين الثاني/نوفمبر. وعكف فريق التفتيش، طوال عملية التفتيش، على إجراء تفتيش متكامل لمنطقة التفتيش التي تشمل ما يقرب من ١٠٠٠ كيلومتر مربع باستخدام ١٥ تقنيةً من التقنيات الـ١٧ المسموح بها بموجب المعاهدة. وشملت هذه التقنيات تحديد الموقع؛ والمعاينة البصرية والتصوير الفوتوغرافي من الأرض ومن الجو؛ والتصوير المتعدِّد الأطياف بما فيه قياسات الأشعة تحت الحمراء؛ ورصد أشعة غاما من الأرض ومن الجو؛ وأخذ العيِّنات البيئية، بما يشمل الغازات الخاملة فوق سطح الأرض وعلى سطح الأرض وتحت سطحها، وكذلك لتحليلها؛ والرصد السيزمي السلبي؛ والمسوحات السيزمية النشيطة؛ ومختلف تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية (المجال المغنطيسي ومجال الجاذبية من الأرض، والرادار النافذ عبر الأرض، والموصلية الكهربائية، وقياسات قابلية المقاومة باستخدام المجال الزمني ومجال التردُّد وأدوات التيار المستمر). وبشكل إجمالي، تمَّ تنفيذ ما مجموعه ٢١٠ مهام ميدانية بما في ذلك أخذ العيِّنات وأنشطة المختبرات في قاعدة العمليات خلال الفترة الأوَّلية من محاكاة التفتيش ومدَّتها ١١ يوماً وفترة المواصلة ومدَّتها ١٤ يوماً. وكجزء من عملية التحرِّي، حدد المفتِّشون وقيَّموا ما مجموعه ٣١ مُضلَّعاً مساحيًّا داخل منطقة التفتيش وقاموا بتحليل ٤١٣ غيغابايت من البيانات التي جمعوها من أنشطة التفتيش في الميدان.

وقد استند التمرين الميداني المتكامل إلى سيناريو وضعته بعناية مجموعة من الخبراء من الدول الموقِّعة، ثمَّ خضع لاستعراض متخصِّصين مستقلِّين نظراء في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣. وحرصاً على وضع سيناريو متماسك وذي مصداقية علمية ومحفِّز تقنيًّا، أعدَّ أعضاء فريق المراقبة مختلف المدخلات التقنية (مثل الهزَّات اللاحقة والصور الساتلية وقياس النويدات المشعَّة) ونفَّذوها لتمكين التمرين من المضي قُدماً وفقاً للجدول الزمني لفريق المراقبة. وعلى ذلك، شملت تحضيرات السيناريو تعديلاتٍ ميدانيةً واسعةً جرت في موقعَيْن في منطقة التفتيش.

وعلاوة على ذلك، وفيما يتعلق بعمليات محاكاة السيناريو المرتبط بالغازات الخاملة، جرى حقن مزيج من النظائر المشعَّة من الزينون والأرغون أو الفارغة في معدَّات الكشف عن الغازات الخاملة تبعاً للموقع الذي أخذ منه فريق التفتيش العيِّنات في الميدان. وكذلك تمَّت محاكاة أخذ العيِّنات البيئية بحثاً عن نشاط إشعاعي في موقع عيِّنة بوضع

مصادر الفضة ^{110m}Ag مختومة أو فارغة مع كل عيِّنة قام بتعدادها فريق التفتيش بالاقتران باستخدام جداول تحويل أُعدَّت خصيصاً للنظائر المشعَّة التي كشفها الفريق.

وعلاوة على ذلك، جرت محاكاة تلوُّث سطحي وبقع ساخنة بالقرب من منطقة الصفر التي جرى تحضيرها بدفن ١٠ مصادر إشعاع كوبالت ^{60}Co في باطن الأرض. وجرت محاكاة هزَّات سيزمية لاحقة جرَّاء ثلاثة انفجارات. ووُضعت خطة لاستخدام مصدر إسقاط الوزن ولكنها لم تُنفَّذ وكذلك الأمر بالنسبة لاستخدام مصادر السيزيوم ^{137}Cs أثناء التحليق. وبالإضافة إلى ذلك، أُعِدَّت مجموعات بيانات اصطناعية بمثابة مُدخل من أجل واحدة من التقنيات المغنطيسية والجيوفيزيائية الكهربائية العميقة. ونجح فريق التفتيش في تقليص مساحة التفتيش البالغة ١٠٠٠ كيلومتر مربع إلى الموقعين المهيَّأيْن وجمع ووثَّق الوقائع ذات الصلة وفقاً للسيناريو المهيَّأ.

الصورة العليا اليمنى: الأمين التنفيذي، لاسِّينا زيربو (في الوسط)، ومدير شعبة التفتيش الموقعي، أوليغ روزخوف (على اليسار)، يلتقيان بصاحب السمو الملكي الأمير فيصل بن الحسين، من الأردن (على اليمين)، والأمين العام لوزارة الخارجية الأردنية، محمد تيسير بني ياسين، ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر

الصورة الوسطى اليمنى: الأمين التنفيذي يلتقي بالمسؤولين الأردنيين عند إطلاق التمرين الميداني المتكامل، ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر

الصورة العليا اليسرى: فريق التفتيش (بالقمصان الزرقاء) يستعد للتحقُّق من معدات التفتيش الموقعي بعد وصوله إلى الأردن ٨ تشرين الثاني/نوفمبر

صور الصف الأسفل: المشاركون في التمرين الميداني المتكامل عند نقطة الدخول، مطار عمَّان الدولي، ٧ تشرين الثاني/نوفمبر؛ اجتماع ممثِّلي الدولة الطرف الجاري تفتيشها (بالقمصان الحمراء)، ٧ تشرين الثاني/نوفمبر؛ فريق التفتيش في إحاطته الصباحية، ٨ تشرين الثاني/نوفمبر

272D
CAT

DANGER
NO ENTRY
STOP
RESTRICTED ACCESS
Authorised
Persons Only

CIBTO

المشاركون في التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

ولدى اختتام أنشطة التفتيش في ٥ كانون الأول/ديسمبر، جرت ممارسة الأنشطة اللاحقة للتفتيش. وكان من أبرز هذه الأنشطة قيام فريق التفتيش بإعداد وثيقة شاملة تضمُّ النتائج الأوَّلية، والتفكيك المرحلي لقاعدة العمليات بما يشمل عمليات الجرد والتعبئة والتغليف وإعداد المعدَّات، والتصرُّف في البيانات والعيِّنات لشحنها إلى النمسا.

واختُتِمت أنشطة التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ رسميًّا في جلسة معلومات عُقدت في وقت واحد في الأردن وفي مركز دعم العمليات لاستعراض الانطباعات الأولى والتماس تعليقات المشاركين في التمرين. وفي إطار الاختتام الرسمي للتمرين الميداني المتكامل، جاء عقد مؤتمر صحفي في الأردن في ٧ كانون الأول/ديسمبر بمثابة احتفال باختتام التمرين.

ويشير استعراض أوَّلي للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ بوضوح إلى أنَّ تحسينات كبيرة قد تحقَّقت في الجاهزية العملياتية للجنة في مجال التفتيش الموقعي منذ إجراء التمرين الميداني المتكامل الأول في عام ٢٠٠٨ في كازاخستان. وترتبط تلك التحسينات بمواصلة التطوير والتطبيق المتكامل لعدَّة تقنيات تفتيش وبالمفهوم التشغيلي واللوجستي الأساسي وبتطوير الإجراءات ذات الصلة. كما أكَّد نجاح إجراء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ صلاحية مفهوم التخطيط والتحضير للتمرين، حيث شكلت تمارين بناء القدرات الثلاثة السابقة جزءاً لا يتجزَّأ منه.

واضطُلع باستراتيجية عامة وإعلامية شاملة للتوعية بالتمرين الميداني المتكامل بالتعاون الوثيق مع الدولة المضيفة. وشمل الناتج تخصيص زوايا للتمرين في موقع اللجنة على شبكة الإنترنت ومنشورات مطبوعة باللغتين العربية والإنكليزية، ومدوَّنات مكتوبة ومرئية، ومجموعات بث تلفزيوني، ومؤتمرات صحفية في الأردن والنمسا. وشمل أيضاً زيارات ميدانية وأنشطة وسائط التواصل الاجتماعي، التي استفادت من عملية التفاعل مع المشاركين في التمرين. وآتت هذه الجهود تغطية إعلامية تُعدُّ الأشمل حتى الآن لأيٍّ من أنشطة التفتيش الموقعي، مع تقارير تلفزيونية لعدد من وسائل الإعلام بما في ذلك الجزيرة باللغتين الإنكليزية والعربية، وبي بي سي العربية، وقناة رويترز التلفزيونية، وأخبار أسوشييتد برس التلفزيونية، وتلفزيون الصين المركزي، وكذلك تقارير مكتوبة للأهرام، ووكالة أنباء بِترا، وصحيفة الإندبندنت وغيرها، وخصوصاً في الشرق الأوسط.

الصفحة ٤٠، بعكس اتجاه عقارب الساعة، ابتداء من الصورة العليا اليسرى: نظام تصوير متعدد الأطياف يشمل الأشعة تحت الحمراء (MSIR) محمول جوا، يجري فحصه خلال عملية تحليق تفتيشية؛ تجميع بيانات نظام الرصد السيزمي للهزات اللاحقة، في الميدان؛ انخفاض الوزن كإشارة للنشاط الزلزالي؛ فريق التفتيش الأساسي يعد خطة التفتيش الأولية في مركز دعم العمليات، خلال مرحلة الإطلاق؛ قاعدة العمليات؛ نشاط إزالة التلوث؛ اللوجستيات في قاعدة العمليات؛ تسليم 'النظام المتعدد الوسائط للنشر السريع'

الصفحة ٤١، بعكس اتجاه عقارب الساعة، ابتداء من الصورة العليا اليسرى: تحميل معدات التفتيش الموقعي؛ حفل التوقيع على وثيقة الاستنتاجات الأولية، في ختام التمرين الميداني المتكامل؛ تسليم وثيقة الاستنتاجات الأولية؛ قاعدة العمليات عند الغروب؛ قياس المقاومة النوعية، في الميدان؛ نشر محطة نظام الرصد السيزمي للهزات اللاحقة، في الميدان؛ طائرة الهليكوبتر التي استخدمها فريق التفتيش للتحليق فوق منطقة التفتيش؛ المدخل إلى المضلَّع ١٨

فريق تقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ يجتمع في الأردن

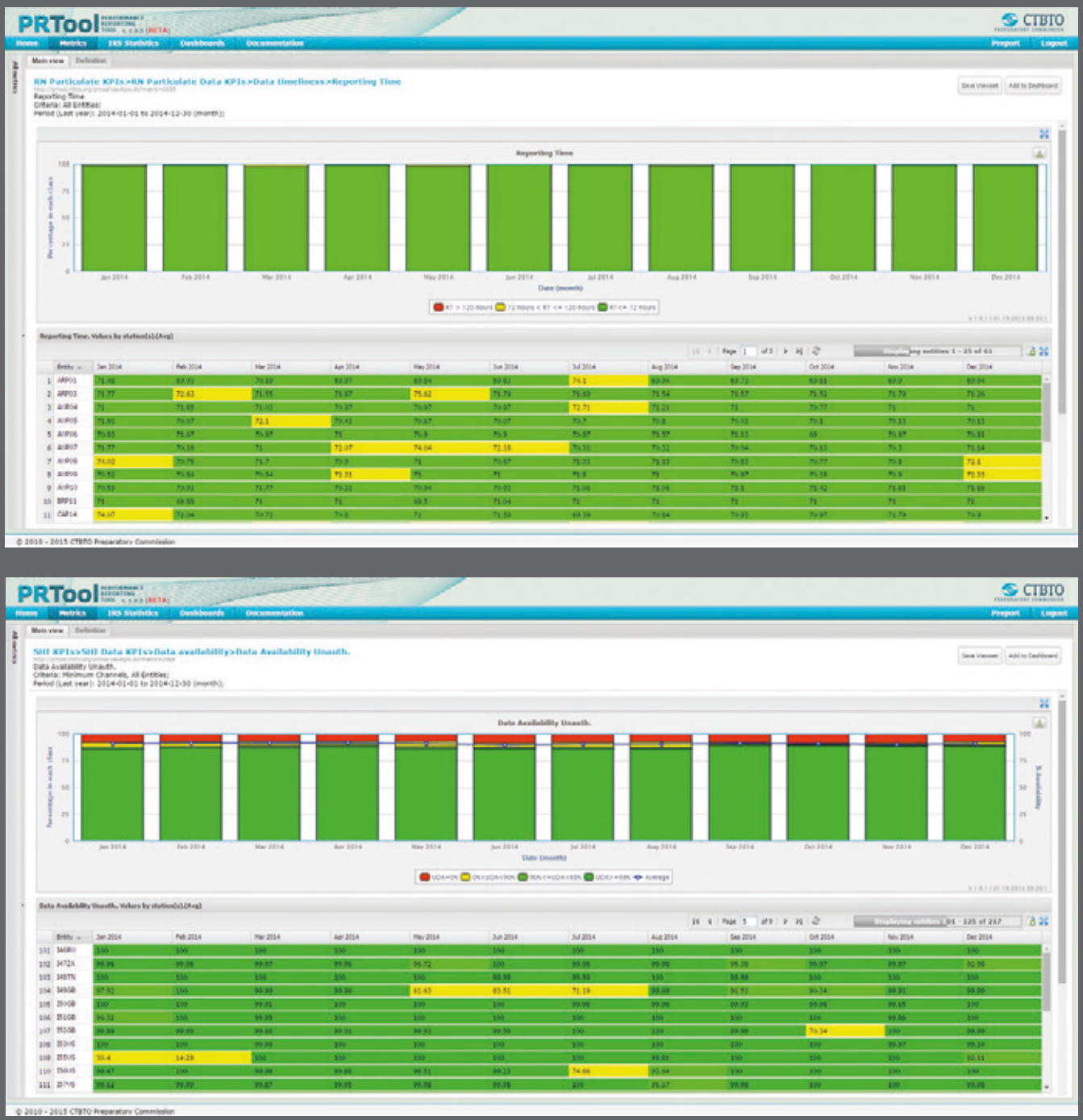
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

مواصلة تطوير نظام إدارة النوعية وتوطيده

تعزيز أداة الإبلاغ عن الأداء وتنقيح مؤشرات الأداء الرئيسية

تقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

تسعى اللجنة، في جميع مراحل عملية إنشاء نظام التحقُّق بمقتضى المعاهدة، إلى تحقيق الفعالية والكفاءة والتحسين المستمر، من خلال تنفيذ نظامها الخاص بإدارة النوعية. ويركِّز هذا النظام على المتلقِّين، مثل الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية، ويهدف إلى الوفاء بمسؤوليات اللجنة في إطار إنشاء نظام التحقُّق وفقاً للمقتضيات المبيَّنة في المعاهدة وبروتوكولها والوثائق ذات الصلة الصادرة عن اللجنة.



أداة الإبلاغ عن الأداء، تبيِّن مؤشرات الأداء فيما يتعلق ببيانات النويدات المشعة وبيانات الشكل الموجي

نظام إدارة النوعية

واصلت اللجنة، من أجل ضمان استمرار توفير منتجات وخدمات عالية النوعية، تحسين نظام إدارة النوعية في عام ٢٠١٤. ونظام إدارة النوعية نظام حيٌّ يمكن تعديله، بما يتماشى مع تركيز اللجنة على احتياجات المتلقِّين وعلى التحسين المستمر.

وخلال عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة توطيد الإجراء الخاص بمراقبة الوثائق المتصلة بالنظام وترميزها (نظام إدارة الوثائق الخاص بنظام إدارة النوعية). وقد بدأت الأمانة في استخدام أحدث صيغة لنظام إدارة الوثائق على نحو يناسب احتياجاتها الخاصة.

وواصلت اللجنة مناقشاتها مع الدول الموقِّعة بشأن وضع مسرد للمصطلحات المتعلقة بنظام إدارة النوعية. ويتمثَّل أحد الأنشطة المرتبطة بتطوير نظام إدارة النوعية في اعتماد نهج على نطاق الأمانة فيما يخص إدارة المفردات المشتركة وتبادلها.

أداة الإبلاغ عن الأداء

واصلت اللجنة العمل صوب التشغيل الكامل لأداة الإبلاغ عن الأداء التابعة للأمانة (PRTool). وطُوِّرت وأُطلقت نسخة جديدة من الأداة.

وأحرزت اللجنة المزيد من التقدُّم في التحقُّق من مؤشرات الأداء الرئيسية التي تبلغ عنها أداةُ الإبلاغ عن الأداء، بما في ذلك إعداد خطة لإثبات الصلاحية. وتتألَّف الخطة من إطار لإثبات الصلاحية، وجدول زمني مقترح، وقائمة مرجعية لإثبات الصلاحية، ومعلومات إضافية من أجل دعم عملية إثبات الصلاحية.

وتشمل الوظيفة الجديدة لأداة الإبلاغ عن الأداء مجموعة مؤشرات الأداء الرئيسية المتعلقة بالمقاييس الجديدة لأداء بيانات الشكل الموجي التابعة لنظام الرصد الدولي، وهي: توافر البيانات وإتاحتها في الوقت المناسب لمختلف المجموعات الفرعية من قنوات المحطات.

وقد جرى تحديث تعريف توافر بيانات جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة بحيث يتَّسق مع التعاريف الجديدة في الأدلة التشغيلية. ويوفِّر نموذج العرض المحدَّث لمؤشرات الأداء الرئيسية هذه معلومات شاملة عن نوع الأطياف المتلقَّاة ووضعيتها. وباستطاعة مستخدمي أداة الإبلاغ عن الأداء استبانة ما إذا كانت المحطة تقوم بقياس الأطياف الداعمة للنوعية أم الأطياف الراصدة. وفي حالة الأطياف الداعمة للنوعية، يُستخدم رمز لتمييز نوع الطيف (أي: طيف غُفلٌ، وخلفية الكاشف، ومعايرة، وعيِّنة نموذجية). وعلاوة على ذلك، أصبحت دقة التوقيت في إصدار نواتج الغازات الخاملة من المعايير التي يجري تقييمها في الصيغة الجديدة من أداة الإبلاغ عن الأداء.

تقييم أنشطة التفتيش الموقعي

ركَّز التقييم خلال عام ٢٠١٤ على أنشطة التفتيش الموقعي، وخصوصاً الأعمال التحضيرية لتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ وأعمال تقييمه الفعلي.

وحُدِّد مفهوم التقييم الشامل للتمرين الميداني المتكامل وكذلك تقييم تمارين بناء القدرات الثلاثة السابقة له التي أُجريت خلال الفترة الممتدة من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٤، تحديداً واضحاً في مشروع

الصورة العليا: تدريب فريق تقييم التمرين الميداني المتكامل
الصورة الوسطى: مكتب فريق تقييم التمرين الميداني المتكامل في الأردن
الصورة السفلى: فريق تقييم التمرين الميداني المتكامل في قاعدة العمليات

مخطَّط متجدِّد وسلسلة من أطر التقييم الخاصة بالتمرين. وخلال عامي ٢٠١٢ و٢٠١٣، أتاحت هذه الوثائق إجراء تقييم "ارتقائي" لتمارين بناء القدرات الثلاثة من أجل المساعدة على تحديد معالم القدرة التشغيلية المشمولة بالتمرين. وفي عام ٢٠١٤، أتاح الإطار النهائي اتِّباع نهج "تجميعي" غير تدخُّلي فيما يخص التقييم بغية تلخيص القدرة التي دلت عليها تلك التمارين.

وعملت اللجنة طوال السنة على تحديث منهجية التقييم من أجل مجاراة التغيير المطلوب في النهج واستيعاب وتطبيق الدروس المستفادة من تقييم تمارين بناء القدرات. وشمل تطبيق الدروس الرئيسية خطوتين. إذ قدَّمت اللجنة أولاً تعريفاً أكثر شمولاً وتفصيلاً للقدرة التشغيلية التي يتعيَّن تقييمها. وحاولت ثانياً استحداث وسيلة أفضل لإدارة ومعالجة كمِّ المعلومات المجمَّعة بشأن كل هدف من أجل جعل التقييم الفعلي أكثر فعالية، مع إتاحة الحفاظ على سجل تاريخي.

وفي المجموع، استبين ١٨ هدفاً من أهداف التقييم وعُرِّفت باستخدام المؤشرات والمؤشرات الفرعية لتحديد المعطيات الزمانية والمكانية للهدف في جميع مراحل التمرين الميداني المتكامل. وساعد هذا التوزيع القائمين على التقييم على استبانة الجوانب التي ينبغي لهم تقييمها من كل هدف ومتى يُتوقَّع منهم القيام بذلك.

وأفضى تطوير نظام لإدارة معلومات التقييم بناءً على الطلب إلى النجاح في أتمتة الكثير من أعمال التقييم وحلَّ محلَّ مجموعات الأدوات الورقية التقليدية. وفي الحالة الأولى، استخدم النظام التعريف الجديد والهياكل الجديدة لتوجيه الحصول على المعلومات ذات الصلة من جانب المقيِّمين وصياغة نتائجهم الأوَّلية. ومن ثَمَّ أتاح النظام للمقيِّمين وضع تقييمهم بتجميع النتائج الأوَّلية ذات الصلة من أجل الوصول إلى النتائج الرئيسية. ومن ثَمَّ ساعدهم ذلك على تجميع النتائج الرئيسية ذات الصلة لوضع التوصيات، تمهيدا لإعداد تقارير مبنية على الأدلَّة.

واختبرت حلقة عمل لفريق التقييم في أيار/مايو ٢٠١٤ النموذج الأوَّلي لنظام إدارة المعلومات ودرَّبت فريق التقييم على استعماله. وأُدمجت التعقيبات الواردة آنيا في التعاريف. وبعد ذلك استُخدمت التعقيبات ذات الصلة بنظام إدارة المعلومات لمواصلة تطويره قبل اختبار "بيتا" في تشرين الأول/أكتوبر وصدوره قبيل إجراء التمرين الميداني المتكامل.

وخلال التمرين الميداني المتكامل، أجرى فريق التقييم الخارجي المكوَّن من ١٠ مقيِّمين كائنين في فيينا والأردن التقييم التجميعي للتمرين. وسوف يتاح تقرير بشأن النتائج الرئيسية التي توصَّلوا إليها وكذلك جملة التفاصيل التقنية التي جمعها الفريق لأصحاب المصلحة في عام ٢٠١٥.

محللو بيانات الشكل الموجي في حلقة العمل والتدريب الخاصة بتطوير مراكز البيانات الوطنية لآسيا الوسطى والقوقاز

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

إدماج بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في الأنشطة المتعلقة بالسياسات والتوعية التثقيفية

تحقيق التكامل بين جميع نظم التعلُّم الإلكتروني

العمل بشأن برامجية "نبذة موسَّعة عن مركز البيانات الوطني" (extended NDC in a box)

توفِّر اللجنة للدول الموقِّعة دورات تدريبية وحلقات عمل في التكنولوجيات المقترنة بنظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والتفتيش الموقعي، وكذلك بشأن الجوانب السياسية والدبلوماسية والقانونية للمعاهدة. وتساعد هذه الدورات على تعزيز القدرات العلمية وقدرات صنع القرار على المستوى الوطني في المجالات ذات الصلة بالمعاهدة. وفي بعض الحالات، توفِّر اللجنة المعدات إلى مراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة قدرتها على المشاركة بنشاط في نظام التحقُّق من خلال الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلها.

ويؤدِّي بناء هذه القدرات إلى تعزيز القدرات التقنية لدى الدول الموقِّعة في جميع أنحاء العالم، وكذلك قدرات اللجنة من خلال تمكين جميع أصحاب المصلحة من المشاركة في تنفيذ المعاهدة على قدم المساواة، وتمكينهم من التمتع بالمنافع المدنية والعلمية لنظام التحقُّق الخاص بها. ومع اتِّساع نطاق التكنولوجيات وتحسُّنها، توجد حاجة لتحديث معارف الخبراء الوطنيين وخبراتهم.

وتُعقد الدورات التدريبية في مقرّ اللجنة في فيينا وفي مواقع أخرى، وكثيراً ما يكون ذلك بمساعدة من الدول المضيفة. ويموَّل برنامج بناء القدرات من خلال الميزانية العادية للجنة ومن خلال التبرُّعات. وتستهدف جميع أنشطة التدريب مجموعة جيدة التحديد، وتعرض مضموناً مفصَّلًا، وتكمِّلها المنصة التعليمية وغيرها من أنشطة التوعية في الأوساط العلمية وأوساط المجتمع المدني الأوسع.

مراحل بناء القدرات

يشمل برنامج بناء القدرات لصالح الدول الموقِّعة أنشطة توعوية وتثقيفية بشأن جميع الأمور ذات الصلة بالمعاهدة. ويقدَّم في إطار البرنامج دورات تدريبية، وحلقات عمل، وتمرينات، وبرامجيات، ومِنح معدات، وتُجرى زيارات متابعة تقنية.

ويتألَّف برنامج بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية من ستِّ مراحل، وهي:

- إعداد موجزات قُطرية لجميع الدول الموقِّعة؛
- تنظيم حلقات عمل إقليمية بشأن تطوير مراكز البيانات الوطنية؛
- عقد دورات تدريبية مدَّة كل منها أسبوعان لموظفي مراكز البيانات الوطنية التقنيين؛
- عقد دورات تدريبية مدَّة كل منها شهر واحد للمحلِّلين التابعين لمراكز البيانات الوطنية؛
- قيام خبير واحد أو أكثر من الخبراء التقنيين بزيارات إلى مراكز البيانات الوطنية؛
- توفير المعدَّات والبرامجيات الحاسوبية الأساسية الخاصة بمراكز البيانات الوطنية.

وقد عزَّز التعلُّمُ الإلكتروني البرنامج إلى حدٍّ كبير. وهو يُستخدم روتينياً ويُعَدُّ شرطاً مسبقاً أساسيًّا لكل الأحداث التدريبية الخاصة بموظفي مراكز البيانات الوطنية التقنيين ومُشغِّلي المحطات ومفتِّشي التفتيش الموقعي البدلاء. وتُتاح نمائط التعلُّم الإلكتروني للمأذون لهم من المستعملين ومشغِّلي المحطات ومفتِّشي التفتيش الموقعي وموظفي الأمانة. وقد أطلقت اللجنة في عام ٢٠١٤ مشروعاً جديداً لدمج جميع أنشطة التعلُّم الإلكتروني على نطاق الشُّعَب كافة في إطار نظام واحد لإدارة المستخدمين وفي منصة واحدة. واستُكمِل نقل المحتوى إلى المنصة الجديدة في عام ٢٠١٤.

الموجزات القُطرية

أعدَّت اللجنة نموذجاً موحَّداً للموجَزات القُطرية لجميع الدول الموقِّعة. ويحتوي هذا الموجز النموذجي على المعلومات المتاحة للجنة بشأن عدد المستخدمين المأذون لهم في دولة ما، واستخدام الدولة لبيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي، ومشاركتها في أحداث تدريبية سابقة. وتشكِّل هذه الموجزات مرجعاً يُستخدم قبل الأحداث والاجتماعات مع الدول وأثناءها.

حلقات العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية

عُقِدت حلقة عمل مراكز البيانات الوطنية لعام ٢٠١٤ في فيينا في أيار/مايو. وكان أحد المواضيع الرئيسية في حلقة العمل هو استعراض التمرين الخاص باستعداد مراكز البيانات الوطنية لعام ٢٠١٣. وعُرضت نتائج ذلك التمرين في حلقة العمل، وتلت ذلك مناقشة متعمِّقة للحدث استنادا إلى جميع التكنولوجيات والبيانات الوطنية في إطار المعاهدة. كما ركَّزت حلقة العمل على قدرة مراكز البيانات الوطنية على الاضطلاع بأنشطتها المتعلقة بالتحقُّق، بما في ذلك نُهُجها إزاء الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. وتمثَّل مجال آخر من مجالات تركيز حلقة العمل في التعاون فيما بين مراكز البيانات الوطنية، بما في ذلك تبادل بيانات الشكل الموجي والنويدات المشعَّة. وكانت أهداف حلقة العمل هي دعم مراكز البيانات الوطنية في عملها وتهيئة منتدى لخبراء مراكز البيانات الوطنية لتبادل الخبرات في الوفاء بمسؤولياتهم المتعلقة بالتحقُّق وتقديم تعليقات إلى اللجنة بشأن جميع جوانب بياناتها ومنتجاتها وخدماتها.

وعُقدت حلقة عمل حول تطوير مراكز البيانات الوطنية بالاقتران بدورة تدريبية لصالح آسيا الوسطى والقوقاز في عام ٢٠١٤ في ألماتي، كازاخستان. وكان الغرض منها هو تعزيز المعرفة بالمعاهدة وعمل اللجنة، ومواصلة بناء قدرات البلدان على المشاركة في تنفيذ نظام التحقُّق. كما وفَّرت منتدى لتقييم كيفية استفادة المشاركين من بيانات نظام الرصد الدولي ونواتج مركز البيانات الدولي، بما في ذلك من أجل التطبيقات المدنية والعلمية، ولتعزيز تبادل الخبرات والدراية الفنية فيما بين مراكز البيانات الوطنية. وتضمَّنت حلقة العمل عروضا إيضاحية مقدَّمة من اللجنة أكدت على المعلومات اللازمة لبناء مراكز البيانات الوطنية واستدامتها، وعروضاً إيضاحيةً من ممثلي مراكز بيانات وطنية بلغت مراحل مختلفة من التطوير. كما أتاحت فرصا للجنة كي تجمع المعلومات الإضافية من أجل تحديث الموجزات القُطرية. واقترنت حلقة العمل هذه بتدريب على التشارك في البيانات والتعاون بشأن نموذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي في المنطقة.

ونظَّمت اللجنة حلقة العمل الإقليمية الثالثة لمراكز البيانات الوطنية في شرق آسيا في شهرَيْ تموز/يوليه وآب/أغسطس في أولانباتار، بحضور أكثر من ٣٠ مشاركا من المنطقة. وكان الهدف هو إنشاء منتدى لتبادل المعلومات والخبرات بين مراكز البيانات الوطنية في شرق آسيا. وأجرت مراكز البيانات الوطنية في شرق آسيا تمرينا مشتركا قبل حلقة العمل، وعُرِضت النتائج ونُوقِشت في الاجتماع.

الدورات التدريبية لمراكز البيانات الوطنية

نظَّمت اللجنة دورتين تدريبيتين مكثَّفتين مدة كل منهما شهر لصالح محلِّلي الشكل الموجي في مراكز البيانات الوطنية في عام ٢٠١٤. وكان الغرض من كلتا الدورتين هو مواصلة تعزيز قدرة الدول الموقِّعة على المشاركة في نظام التحقُّق وتعزيز استخدامها لبيانات اللجنة ومنتجاتها في التطبيقات المدنية والعلمية. ويُمكِّن هذا النوع من الدورات التدريبية

المشاركين من تعميق معارفهم بشأن بيانات اللجنة ومنتجاتها وبشأن تحليل بيانات الشكل الموجي من خلال تمارين تدريبية تطبيقية من الواقع، علاوة على التفاعل مع المحلِّلين العاملين في مركز البيانات الدولي.

ونظَّمت اللجنة ثلاث دورات تدريبية مدة كل منها أسبوعان بشأن الوصول إلى بيانات النويدات المشعَّة لنظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلها. وتمثَّلت أهداف الدورة في فهم أدوار مراكز البيانات الوطنية في نظام التحقُّق، وبناء قدرات تلك المراكز أو تحسينها، وتزويد المشاركين بمعارف كافية للوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي واستخدامها، وتوفير خبرة عملية في مجال تحليل بيانات النويدات المشعَّة لنظام الرصد الدولي.

ونظَّمت اللجنة دورةً تدريبيةً للمحلِّلين في مراكز البيانات الوطنية في بوخارست لصالح الدول في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي وأوروبا الشرقية وجنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى بموجب القرار الخامس لمجلس الاتحاد الأوروبي. وتمثَّلت الأهداف في تعزيز قدرة الدول الموقِّعة على المشاركة في نظام التحقُّق، وبناء قدرات مراكز البيانات الوطنية أو تحسينها، وتزويد المشاركين بمعارف كافية للوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي واستخدامها في رصد الامتثال للمعاهدة وفي التطبيقات المدنية والعلمية، وتوفير الخبرة العملية في تحليل بيانات الشكل الموجي الخاصة بنظام الرصد الدولي.

وعُقِدت حلقتان دراسيتان وطنيتان بالاقتران بدورات تدريبية تطبيقية لمراكز البيانات الوطنية في اثنتين من الدول الموقِّعة في أفريقيا. وكان الغرض منهما توسيع نطاق فهم المعاهدة ووظائف مختلف مكوِّنات نظام التحقُّق وتوفير التدريب لموظفي مراكز البيانات الوطنية بشأن استخدام معدات نظم بناء القدرات المركَّبة للتحقُّق من الامتثال للمعاهدة وفي التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقُّق.

دعم مراكز البيانات الوطنية

في إطار استراتيجية بناء القدرات، اشترت اللجنة مجموعات من المعدات التي توفِّر بنية تحتية تقنية وافية لمراكز البيانات الوطنية. وتم تمويل هذه المشتريات بواسطة الميزانية العادية للجنة والقرار الرابع لمجلس الاتحاد الأوروبي. وقُدِّمت المعدات إلى ثلاثة مراكز بيانات وطنية. وبالإضافة إلى ذلك، تبرَّعت المنظمة بثمانية نظم بناء قدرات إلى دول موقِّعة لإنشاء أو تعزيز مراكز البيانات الوطنية لديها، وتعزيز قدرتها على المشاركة في نظام التحقُّق، وتطوير التطبيقات المدنية والعلمية وفقاً للاحتياجات الوطنية.

الصورة العليا: رحلة ميدانية خلال حلقة العمل الإقليمية الخاصة بمراكز البيانات الوطنية لشرق آسيا
الصورة الوسطى: تدريب عملي خلال حلقة العمل الإقليمية الخاصة بمراكز البيانات الوطنية لشرق آسيا
الصورة السفلى: المشاركون في حلقة العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية لعام ٢٠١٤ يزورون مرصد كونراد، خارج فيينا

وتُتاح برامجيات لمعالجة وتحليل بيانات نظام الرصد الدولي لجميع المستعملين المأذون لهم. وعززت اللجنة أدوات تحليل البيانات السيزمية "جيوتول" (Geotool)، وبيانات النويدات المشعَّة في عام ٢٠١٤، وحسَّنت أداة المعالجة اللاحقة لنتائج الانتقال في الغلاف الجوي "ويب-غريب" (WEB-GRAPE). وبدأت المنظمة العمل على دمج مختلف أدوات تحليل بيانات الشكل الموجي، بما في ذلك برامجية SeisComP3 وبرامجية "جيوتول"، في برامجية جديدة تُسمَّى "نبذة موسَّعة عن مركز البيانات الوطني" (extended NDC in a box). ويحظى هذا المشروع بتمويل من الاتحاد الأوروبي. وشُكلت مجموعة أوائل المختبِرين لتمثيل أوساط مستخدمي برامجية "النبذة عن مركز البيانات الوطني" والمساعدة على تحديد احتياجات من سيستخدمون المنتج النهائي. كما كتبت اللجنة وثيقة المتطلَّبات الأساسية، وشرعت في إصدار النسخة الأولى من البرامجية الجديدة في عام ٢٠١٤. ويُتوقع إصدار البرامجية في الربع الأول من عام ٢٠١٥.

واستمرَّ تلقِّي مراكز البيانات الوطنية الدعم التقني من اللجنة بناء على الطلب. وشمل ذلك الحصول على البيانات ومناولة البيانات الخاصة ومسائل البرامجيات والأسئلة المتصلة بتحليل البيانات.

وفي عام ٢٠١٤، وفَّرت اللجنة مجموعة متنوِّعة من الأحداث التدريبية لمُشغِّلي المحطات. واستفاد مديرو المحطات ومُشغِّلوها من ثلاث عشرة دورة، تناولت في معظمها استخدام المعدات وصيانتها، ومنها دورة شملت أيضاً الإجراءات المتصلة بالإبلاغ والاتصالات مع اللجنة. وشملت هذه الأخيرة دورة تدريبية نموذجية أوَّلية لمشغِّلي مرافق المفاتيح العمومية. وشملت الأحداث التدريبية أيضاً برنامجاً خاصًّا لمديري محطات نظام الرصد الدولي ومراكز البيانات الوطنية في جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى. وتمثلت الأهداف في التدريب على إجراءات نقل البيانات، وعملية الاختبار والتقييم، وطرائق ضمان استدامة الجزء القائم في الصين من نظام الرصد الدولي.

ووُسِّعَ نظام التعلُّم الإلكتروني بإضافة ستّ نمائط جديدة (فأصبح إجمالي عدد النمائط ٤٨ نميطة). وتُرجمت نميطتان أخريان إلى لغات الأمم المتحدة الرسمية (فأصبح إجمالي عدد النمائط المترجمة ٢٠ نميطة).

حلقات العمل الخاصة بتكنولوجيات الرصد

نظَّمت اللجنة في عام ٢٠١٤ حلقتي عمل بشأن تكنولوجيا الرصد واجتماعاً تقنيًّا واحداً.

الصورة العليا: مشاركان في حلقة العمل السنوية للرصد دون الصوتي
الصورة الوسطى: عروض في حلقة العمل السنوية للرصد دون الصوتي
الصورة السفلى: تدريب تقني لمشغلي محطات رصد الشكل الموجي الناطقين باللغة الروسية

وعُقدت حلقة عمل بشأن نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي في أيلول/سبتمبر في ستوكهولم، السويد. وتتمثَّل إحدى المهام الرئيسية عند تحليل بيانات النويدات المشعَّة المستقاة من نظام الرصد الدولي من أجل التحقُّق من الامتثال للمعاهدة في تحديد موقع وخصائص مصادر النويدات المشعَّة المقيسة. وينبغي لمراكز البيانات الوطنية أن تؤدي تحليلات محكمة ودقيقة في الوقت المناسب على أساس روتيني للبيانات الخاصة بالنويدات المأخوذة من شبكة عالمية من محطات الرصد. ويشمل العمل استبانة أوجه الخلل وتحديد مصدرها عندما يكون ذلك ممكناً. وتوجد حاجة إلى مناقشة علمية متعمِّقة بشأن كيفية استخدام قياس البيانات وتقنيات نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي في إجراء تحليل مجمَّع للتحسين الأمثل للدقة والإحكام في مواقع المصدر المتحصَّل عليها وكيفية القياس الكمّي للدقة والإحكام. وكان الهدف من حلقة العمل هو استعراض وتحديد أنجع سبل المضي قُدُماً في المجالات الرئيسية للقياسات ونمذجة الانتقال في الغلاف الجوي والتحليل المجمَّع.

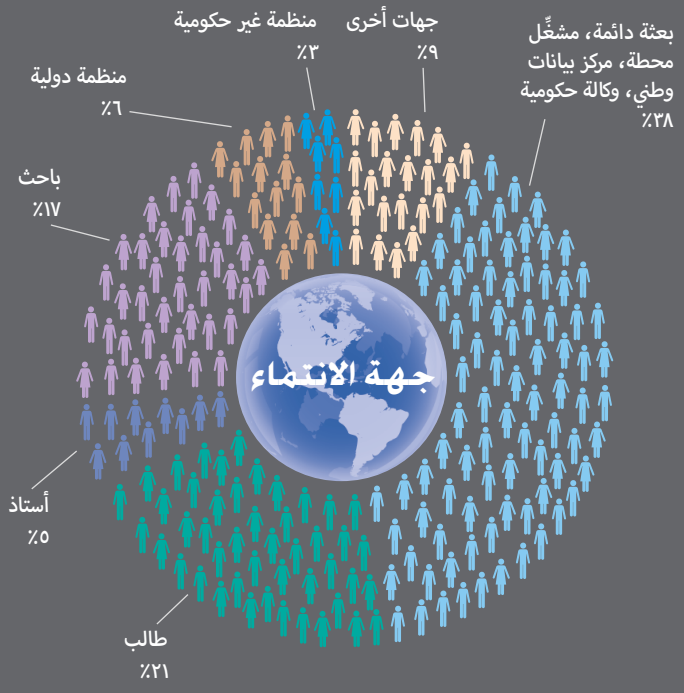
ونظَّمت اللجنة حلقة العمل السنوية لتكنولوجيا الرصد دون السمعي في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر. وكان الهدف من حلقة العمل هو تهيئة محفل دولي لعرض ومناقشة أوجه التقدُّم التي طرأت مؤخراً في مجال بحوث الرصد دون السمعي والقدرات التشغيلية للشبكات العالمية والإقليمية. وشملت المواضيع التي تم تناولها خلال حلقة العمل أجهزة الرصد دون السمعي والنمذجة ومعالجة البيانات وأداء المحطات وقدرات الشبكات على الكشف، علاوة على تحليل المصادر دون السمعية وتطبيقات الرصد دون السمعي المدنية والعلمية. وساهم بمضمون علمي وتقني عالي الجودة ما مجموعه ٧٨ مشاركاً من ثلاثين دولة، إلى جانب ٥ موظفين من الأمانة. وأظهرت حلقة العمل نضج تكنولوجيا الرصد دون السمعي واستكشفت مظاهر التقدم التقني التي تهم اللجنة. وركَّز اجتماعان جانبيان على إطار مركز البيانات الدولي لتقييم أجهزة الكشف ومواصفات أجهزة الاستشعار دون السمعي لنظام الرصد الدولي واختباراتها ومعايرتها.

ونظَّمت اللجنة اجتماعاً تقنيًّا بشأن هندسة برامجيات تكنولوجيا الشكل الموجي في مركز البيانات الدولي في حزيران/يونيه في فيينا. وضم هذا الاجتماع علماء ومطوِّري برامجيات لاستعراض الأهداف القابلة للتحقيق خلال المرحلة الثانية من إعادة هندسة مركز البيانات الدولي، التي كانت قد بدأت في أوائل عام ٢٠١٤. وقُدِّمت للمشاركين معلومات موجزة عن العمل الذي أنجزته اللجنة ومدخلات بشأن متطلَّبات النظام وأولوياته. وساهم في هذا الحدث ما مجموعه ١٩ مشاركاً من ١٢ دولة.

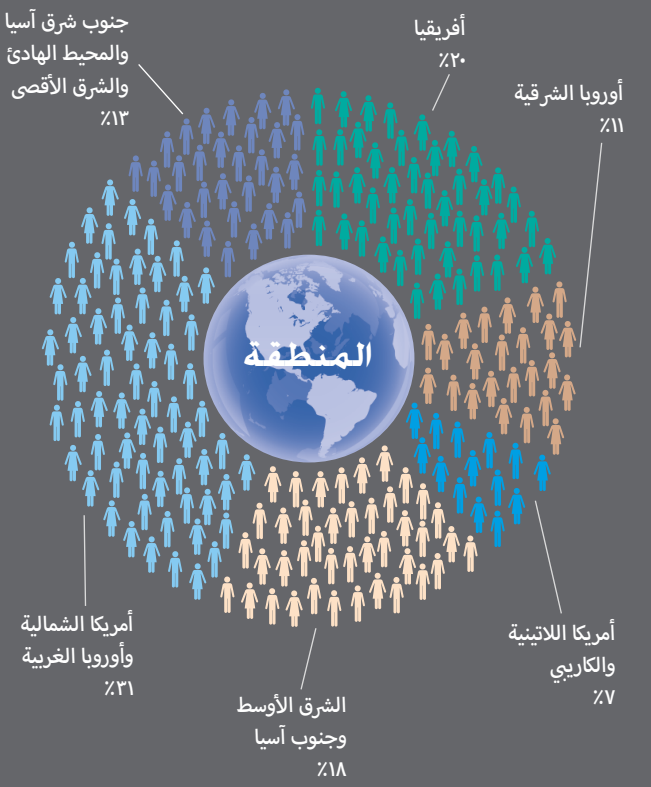
المؤتمرات الإقليمية والزيارات الإعلامية

عُقد مؤتمر إقليمي لمنطقة جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى، في جاكرتا، إندونيسيا، في أيار/مايو. واستضافت المؤتمرَ، الذي

الجهات التي ينتمي إليها المشاركون في أنشطة التثقيف والتوعية، ٢٠١٠-٢٠١٤



التوزيع الإقليمي للمشاركين في أنشطة التثقيف والتوعية، ٢٠١٠-٢٠١٤



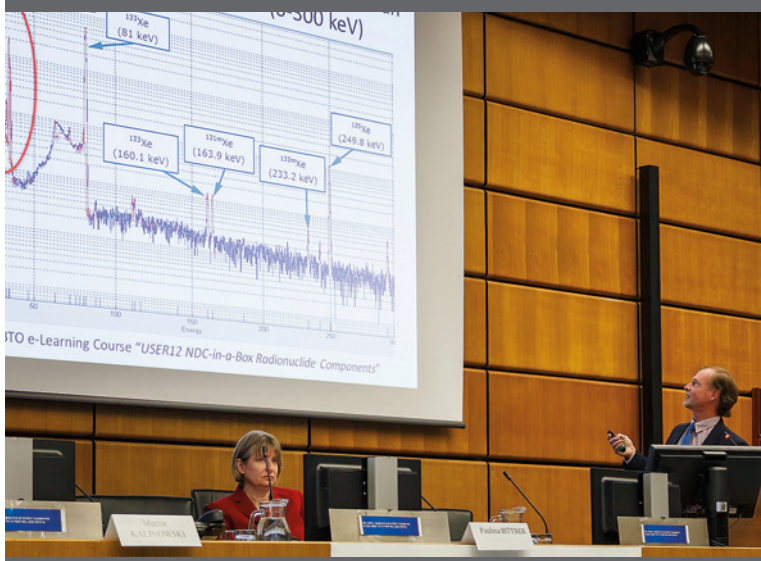
ألقى الأمين التنفيذي كلمة فيه، حكومةُ إندونيسيا بدعم من الاتحاد الأوروبي واليابان. وأتاح المؤتمر للمشاركين من مختلف أنحاء المنطقة فرصة للتفاعل ولمناقشة الجوانب التقنية والعلمية والقانونية والسياسية للمعاهدة، بغية زيادة عدد التوقيعات والتصديقات على المعاهدة من جانب الدول في منطقة جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى. وجمع المؤتمر بين التواصل السياسي الرفيع المستوى وتعزيز الوعي بالمعاهدة ونظام التحقُّق من الامتثال لها، وفهمهما. كما أنه سلَّط الضوء على الحاجة إلى إنشاء وتشغيل مراكز البيانات الوطنية وكذلك على المنافع المدنية والعلمية لبيانات نظام الرصد الدولي. وأكَّد المؤتمر على أهمية تعزيز بناء القدرات في المنطقة من خلال دمج الجوانب التقنية والجوانب المتعلقة بصنع السياسات والجوانب التعليمية.

واقتراناً بدورة السياسة العامة فيما يتعلق بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (انظر أدناه)، استضافت اللجنة في أيلول/سبتمبر زيارة إعلامية لممثلي الحكومات من دول مختارة لم تصدِّق بعد على المعاهدة. وشملت الدول المدعوَّة باكستان وجزر القمر وجمهورية إيران الإسلامية وزمبابوي وسوازيلند وكوبا ومصر وميانمار ونيبال واليمن. وكان الهدف من هذه الزيارة الإعلامية هو تعريف المشاركين بأهمية المعاهدة والجوانب القانونية والتقنية لنظام التحقُّق الخاص بها وعمل اللجنة، وتمكينهم من استخدام المعارف المكتسبة للترويج للمعاهدة وللتصديق عليها من جانب دولهم. ولم يؤدِّ إجراء الزيارة بالتزامن مع الدورة إلى تخفيض التكاليف فحسب ولكنه مكَّن أيضاً المشاركين من الانخراط في مناقشات أشمل مما كان ممكناً في الزيارات الإعلامية النمطية السابقة التي كانت تدوم يومين، حيث عزز فرص التفاعل مع خبراء من جميع شُعَب الأمانة.

التوعية التثقيفية

واصلت اللجنة توسيع نطاق أنشطتها في مجال التعليم والتوعية في عام ٢٠١٤ في إطار نهجها المتكامل لبناء القدرات. وتهدف هذه الأنشطة إلى توسيع المعرفة بالمعاهدة وتطوير القدرات في الدول الموقِّعة على التصدي بفعالية للتحديات السياسية والقانونية والتقنية والعلمية التي تواجه المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها.

وعُقِد المنتدى الأكاديمي لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، المدعوم بتبرُّعات مقدَّمة من الاتحاد الأوروبي وحكومة النرويج وهيئة السلامة من الإشعاع في السويد، في أيار/مايو ٢٠١٤. وجمع المنتدى ما يزيد على ٤٠ باحثاً أكاديميًّا من طائفة متنوِّعة من الجامعات ومعاهد البحوث، تمثِّل ٢٠ دولةً في أفريقيا وآسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية وأمريكا الشمالية. كما شمل المشاركون ممثلين عن سبع من الدول الثماني المدرجة



مَشاهد من الدورة الدراسية حول السياسات العامة المتعلقة بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

المشاركون في الدورة الدراسية حول السياسات العامة المتعلقة بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

في المرفق الثاني التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة. وتمثَّلت الأهداف الرئيسية للمنتدى في مواصلة استكشاف أساليب مبتكرة لدمج المسائل المتعلقة بالمعاهدة في المناهج الأكاديمية، وكذلك سبل تلبية احتياجات البحث وتوفير فرصه. وتزامن المنتدى أيضا مع إطلاق برنامج للزمالة البحثية لصالح باحثين أكاديميين يقومون ببحوث متقدِّمة بشأن مجالات تتعلق بالمعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها، بما فيها الصلة بين العلوم والدبلوماسية.

وعُقِدت دورة السياسة العامة لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٤، بشأن التحقُّق من خلال الدبلوماسية والعلوم، في فيينا في أيلول/سبتمبر، بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي وحكومة النرويج وهيئة السلامة من الإشعاع في السويد. وشملت مختلف جوانب المعاهدة، مثل قضايا السياسات العامة والمسائل القانونية، بما في ذلك بدء نفاذ المعاهدة وتحقيق الانضمام العالمي إليها، وتكنولوجيات التحقُّق وتطبيقاتها المدنية والعلمية. وشملت الدورة نفسها نمائط تعلُّم إلكتروني مطوَّرة حديثاً وجولات وعروضاً إيضاحية بشأن العناصر التقنية لعمليات نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي. وشملت عروضاً قدَّمها خبراء في المعاهدة وحلقات نقاش ركَّزت على الفهم العملي للجوانب السياسية والقانونية والدبلوماسية والتقنية للمعاهدة مع التركيز بوجه خاص على التفتيش الموقعي من أجل إذكاء الوعي بشأن التمرين الميداني المتكامل. واشتملت دورة تمهيدية في التفتيش الموقعي لمدة يوم واحد على محاضرات مكثفة ومسابقات تفاعلية وتمرين منضدي بشأن إجراءات نقاط الدخول. كما تضمنت حلقة نقاش استشار في إطارها المشاركون خبراء التفتيش الموقعي بشأن كيفية المشاركة في أنشطة التفتيش الموقعي ودعمها والانضمام إليها. وحضر الدورة في فيينا نحو ١٠٠ مشارك بينما سجَّل أكثر من ٥٠٠ مشارك لمتابعتها على شبكة الإنترنت من خلال البث المباشر بالفيديو والمحفوظات المرئية. وكان من بين المشاركين في الدورة دبلوماسيون ومسؤولون حكوميون ومشغِّلو محطات وموظفون في مراكز البيانات الوطنية وممثِّلون عن منظمات دولية أخرى وأكاديميون وعلماء، بما في ذلك من سبع من الدول المدرجة في المرفق الثاني التي لم تصدِّق على المعاهدة.

وخلال عام ٢٠١٤، تَقدَّم أكثر من ٥٥٠ مشاركاً للتسجيل في الدورات التعليمية ودورات التوعية التي تنظِّمها اللجنة، وصدرت ١٥٨ شهادة بإتمام الدورات بنجاح. وعلاوة على ذلك، استخدم بوَّابة التعليم التابعة للمعاهدة نحو ٨ ٠٠٠ مستخدم من ١٧٠ دولة، بما في ذلك جميع الدول تقريباً المدرجة في المرفق ٢ غير المصدِّقة على المعاهدة.

وروّجت اللجنة أيضاً للمواد التعليمية والتدريبية المتعلقة بالمعاهدة المتاحة على الإنترنت من خلال صفحتها الخاصة على موقع iTunes U، التي تحتوي حاليًّا على خمس عشرة مجموعة، منها خمس دورات دراسية تضم أكثر من ٤١٥ ملفًّا قابلًا للتشارك الحر. ويضم الموقع أكثر من ١ ٦٠٠ مشترك، وزاره ١٣ ٠٠٠ زائر وأجريت ١٤ ٠٠٠ عملية تنزيل لمحتوياته في عام ٢٠١٤.

فريق الشخصيات البارزة يجتمع في ستوكهولم، نيسان/أبريل ٢٠١٤

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

مواصلة الترويج للمعاهدة وتحقيق عالميتها

تصديق الكونغو ونيوي على المعاهدة

تعزيز أنشطة التوعية والتعليم

تواصل اللجنة القيام بأنشطة التوعية للترويج لتحقيق عالمية المعاهدة ودخولها حيز النفاذ. وتهدف الأنشطة إلى تعزيز فهم المعاهدة، ووظائف اللجنة، ونظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة، والتطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقُّق. وتشمل جهود التوعية التفاعل مع المجتمع الدولي، بما في ذلك الدول والمنظمات الدولية وكذلك الأطراف الفاعلة من غير الدول، من قبيل المؤسسات الأكاديمية ووسائل الإعلام.

ويتضمَّن التفاعل تشجيع الدول على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها، وتعزيز فهم ممثلي الحكومات وعامة الجمهور لغاياتها ومبادئها وفوائدها، وتعزيز التعاون الدولي بشأن تبادل التكنولوجيات ذات الصلة بالتحقُّق.

صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها

لا يمكن للمعاهدة أن تدخل حيِّز النفاذ حتى تصدِّق عليها ٤٤ دولةً مدرجةً في المرفق ٢ للمعاهدة. والدول المدرجة في المرفق ٢ هي الدول التي شاركت رسميًّا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، لم تكن ٨ دول من هذه الدول الـ٤٤ قد صدَّقت على المعاهدة، بما فيها ثلاث دول لم توقِّع عليها بعد.

واستمرَّ الدعم السياسي القوي للمعاهدة وأعمال اللجنة في عام ٢٠١٤. وتعتبر المعاهدة أداة فعَّالة من أدوات الأمن الجماعي ودعامة هامة من دعائم نظام عدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي. وكان عدد متزايد من الدول وصانعي القرارات وممثِّلي المجتمع المدني في طليعة الحملة التي نُفذت في عام ٢٠١٤ والرامية إلى مواصلة التصديق على المعاهدة، بما في ذلك من جانب الدول المدرجة في المرفق ٢ المتبقِّية. وواصلت الدول والمنظمات الإقليمية أيضاً دعم أعمال اللجنة بتقديم التبرعات. وتشير هذه الجهود إلى الإقرار الدولي بالدور الحاسم للمعاهدة في البيئة الأمنية اليوم.

واستمرَّت المعاهدة في اكتساب الزخم صوب بدء نفاذها وعالميتها مع التصديق عليها من جانب الكونغو ونيوي. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، بلغ عدد الدول الموقِّعة على المعاهدة ١٨٣ دولةً وعدد الدول المصدِّقة عليها ١٦٣ دولة، من بينها ٣٦ دولةً من الدول الـ٤٤ المدرجة في المرفق ٢ من المعاهدة. وأجرت اللجنة مشاورات مع جميع الدول تقريباً التي لم تصدِّق أو توقِّع على المعاهدة بعد. وعلاوة على ذلك، وبغية التشجيع على المزيد من التوقيعات والتصديقات، تواصلت اللجنة مع عدد كبير من الدول المصدِّقة ومؤسسات الأمم المتحدة وسائر المنظمات العالمية والإقليمية، وكذلك مؤسسات من قبيل الاتحاد البرلماني الدولي، التي تعمل جميعها عن كثب مع اللجنة لدعم جهودها صوب بدء نفاذ المعاهدة وتحقيق عالميتها.

وعُقِد اجتماع لفريق الشخصيات البارزة في ستوكهولم في نيسان/أبريل ٢٠١٤. وضمَّ الاجتماع عددا من كبار رجال الدولة والساسة النشطين والسابقين، والخبراء المعترف بهم دوليًّا، وذلك للترويج لبدء نفاذ المعاهدة وتنشيط الجهود الدولية الرامية إلى تحقيق هذا الهدف. وخلال الجلسة الافتتاحية، حدَّد الأمين التنفيذي استراتيجية وخطة

الصورة العليا: كارل بيلت، وزير خارجية السويد، ولاسينا زيربو، الأمين التنفيذي، في اجتماع فريق الشخصيات البارزة، ستوكهولم
الصورة الوسطى العليا: هانز بليكس، عضو فريق الشخصيات البارزة والمدير العام السابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية
الصورة الوسطى السفلى: ويليام بيري، عضو فريق الشخصيات البارزة ووزير الدفاع السابق بالولايات المتحدة
الصورة السفلى: المشاركون في اجتماع فريق الشخصيات البارزة في ستوكهولم

عمل لضمان تصديق بقية الدول المدرجة في المرفق ٢ على المعاهدة. كما انضم وزير الخارجية السويدي، كارل بيلت، إلى أعضاء فريق الشخصيات البارزة في جلسة لشحذ الأفكار ركزت على دور الفريق في التعجيل ببدء نفاذ المعاهدة من خلال إبراز أهمية المعاهدة وعمل اللجنة. واختُتم الاجتماع بحلقة نقاش شارك فيها الأمين التنفيذي، كيفن رود، وهو رئيس وزراء أسترالي سابق، وهانز بليكس، وهو مدير عام سابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية. ونُظِّمت حلقةَ النقاش وزارةُ الشؤون الخارجية السويدية بالتعاون مع معهد ستوكهولم الدولي لبحوث السلام والمعهد السويدي للشؤون الدولية.

وساهم المؤتمر الإقليمي لجنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى، في جاكرتا في أيار/مايو، في تشجيع المزيد من التوقيعات والتصديقات من المنطقة (انظر أعلاه). واستفاد ممثِّلون عن دول غير مصدِّقة، مثل بابوا غينيا الجديدة وتونغا وجزر سليمان والصين وميانمار، من المؤتمر ومن التفاعل مع الأمين التنفيذي وموظفي الأمانة وممثِّلي الدول المصدِّقة في المنطقة.

وساهمت دورة السياسة العامة لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٤ بشأن التحقُّق من خلال الدبلوماسية والعلوم (انظر أعلاه)، في زيادة فهم أهمية المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها وفي تعريف المشاركين بعمل اللجنة، مما مكَّنهم من الاستفادة من المعارف المكتسبة في الترويج للمعاهدة في بلدانهم وتعبئة الدعم لها. ومع التركيز الخاص على دول المرفق ٢ الثماني غير المصدِّقة، حضر ممثِّلون من سبع من هذه الدول تلك الدورة.

التفاعل مع الدول

في عام ٢٠١٤، واصلت اللجنة جهودها لتيسير تنفيذ قراراتها بشأن إنشاء نظام التحقُّق والترويج للمشاركة في أعماله. وواظبت أيضاً على الحوار مع الدول من خلال إجراء زيارات ثنائية إلى العواصم ومن خلال التفاعل مع البعثات الدائمة في برلين وجنيف ونيويورك وفيينا. وانصبَّ التركيز الرئيسي لهذه التفاعلات على الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي والدول التي لم توقِّع أو تصدِّق بعد على المعاهدة، وخصوصاً الدول المدرجة في المرفق ٢.

واستفادت اللجنة من مختلف المؤتمرات العالمية والإقليمية ودون الإقليمية وسائر التجمعات في تعزيز فهم المعاهدة والتعجيل بدخولها حيِّز النفاذ وبناء نظام الرصد الدولي. وحضر ممثِّلو اللجنة اجتماعات الاتحاد الأفريقي والوكالة الدولية للطاقة الذرية والاتحاد البرلماني الدولي ومنظمة الأمن والتعاون في أوروبا والجمعية العامة للأمم المتحدة ومكتب الأمم المتحدة للحدّ من أخطار الكوارث.

واستمرَّ الأمين التنفيذي في المبادرة بالتواصل مع الدول من أجل مواصلة الترويج للمعاهدة وبدء نفاذها وعالميتها، واستخدام تكنولوجيات التحقُّق ونواتج البيانات. وتعهَّد بتعزيز تواصل هذه الدول مع اللجنة والتشديد على أهمية دخول المعاهدة حيز النفاذ. وشارك في العديد من الاجتماعات الثنائية وغيرها من الأحداث الرفيعة المستوى. وزار إثيوبيا في كانون الثاني/يناير، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية في شباط/فبراير، وإسرائيل في آذار/مارس، والسويد والأرجنتين وإكوادور في نيسان/أبريل، وإندونيسيا وألمانيا في أيار/مايو، وجمهورية كوريا في آب/أغسطس، وسلوفاكيا والأردن والإمارات العربية المتحدة والاتحاد الروسي في تشرين الثاني/نوفمبر، والجمهورية التشيكية في كانون الأول/ديسمبر. وبالإضافة إلى ذلك، قام بزيارة الولايات المتحدة الأمريكية في نيسان/أبريل - أيار/مايو وأيلول/سبتمبر وتشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر.

والتقى الأمين التنفيذي، خلال زياراته وفي الاجتماعات التي عُقدت في فيينا، العديد من رؤساء الدول والحكومات ووزراء الخارجية وغيرهم من كبار ممثلي الحكومات. وكان من بين رؤساء الدول والحكومات السيد سيرج سيركيسيان، رئيس أرمينيا؛ والسيدة كاثرين سامبا-بانزا، رئيسة جمهورية أفريقيا الوسطى؛ والسيد إدريس ديبي، رئيس تشاد؛ والسيدة ميشيل باشليه، رئيسة شيلي؛ والسيد دينيس ساسو نغيسو، رئيس الكونغو؛ والسيد على بونغو أونديمبا، رئيس غابون؛ والسيد ألفا كوندي، رئيس غينيا؛ والسيد شمعون بيريز، رئيس إسرائيل؛ والسيد عبد الله النسور، رئيس وزراء الأردن، والأمير فيصل بن الحسين، الأردن؛ والسيد محمد ولد عبد العزيز، رئيس موريتانيا؛ والسيد تشياغين البجدورج، رئيس منغوليا؛ والسيد سلفا كير ميارديت، رئيس جمهورية جنوب السودان. وشمل وزراء الخارجية السيد جورج ربيلو شيكوتي، وزير الشؤون الخارجية في أنغولا؛ والسيد هيكتور تيمرمان، وزير الشؤون الخارجية في الأرجنتين؛ والسيد سيباستيان كورتس، وزير الشؤون الخارجية في النمسا؛ والسيد لوران فابيوس، وزير الشؤون الخارجية في فرنسا؛ والسيد فرانك-وولتر شتاينماير، وزير الشؤون الخارجية في ألمانيا؛ والسيد مارتي ناتاليغاوا، وزير الشؤون الخارجية في إندونيسيا؛ والسيد محمد جواد ظريف، وزير الشؤون الخارجية في جمهورية إيران الإسلامية؛ والسيد أفيغدور ليبرمان، وزير الشؤون الخارجية في إسرائيل، والسيد يوفال شتاينتس، وزير الشؤون الاستراتيجية والاستخبارات والعلاقات الدولية في إسرائيل؛ والسيدة فيديريكا موغريني، وزيرة الشؤون الخارجية في إيطاليا (والممثِّلة السامية المعيَّنة للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية)؛ والسيد فوميو كيشيدا، وزير الشؤون الخارجية في اليابان، والسيد نوبو كيشي، نائب وزير الشؤون الخارجية في اليابان؛ والسيد ناصر جودة، وزير الخارجية وشؤون المغتربين في الأردن؛ والسيد يون بيونغ سي، وزير الشؤون الخارجية في جمهورية كوريا؛ والسيد سيرغي لافروف، وزير الشؤون الخارجية في الاتحاد الروسي؛ والسيد ميروسلاف لايتشاك، نائب رئيس الوزراء ووزير الشؤون الخارجية والأوروبية في سلوفاكيا؛ والسيد عبد الله بن زايد آل نهيان، وزير الخارجية في الإمارات العربية المتحدة؛ والسيد هوغ روبرتسون، وزير الدولة للشؤون الخارجية وشؤون الكومنولث في المملكة المتحدة؛

والسيد جون كيري، وزير خارجية الولايات المتحدة الأمريكية. كما التقى بالسيد شاؤول شوريف، رئيس هيئة الطاقة الذرية في إسرائيل؛ والسيد خالد طوقان، رئيس هيئة الطاقة الذرية الأردنية؛ والسيدة مارتا زياكوفا، رئيسة مؤسسة تنظيم الطاقة النووية في سلوفاكيا.

أنشطة التوعية من خلال منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية، وغيرها من المؤتمرات والحلقات الدراسية

في شباط/فبراير، ألقى الأمين التنفيذي كلمة أمام منتدى التعاون الأمني لمنظمة الأمن والتعاون في أوروبا.

وفي نيسان/أبريل - أيار/مايو، حَضَر الأمين التنفيذي الدورة الثالثة للجنة التحضيرية للمؤتمر الاستعراضي للأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لعام ٢٠١٥، المعقودة في نيويورك. وألقى كلمة أمام اللجنة تناول فيها دور المعاهدة وعمل اللجنة بصفته عنصراً أساسيًّا في نظام منع انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي، وشدَّد على ضرورة التعجيل ببدء نفاذ المعاهدة.

كما شارك ممثِّلو اللجنة في الاجتماع التحضيري الثالث للمؤتمر الثالث للدول الأطراف في معاهدات إنشاء مناطق خالية من الأسلحة النووية والدول الموقِّعة على تلك المعاهدات، المعقود في أيار/مايو في نيويورك.

ومثَّل مديرُ شعبة الشؤون القانونية والعلاقات الخارجية الأمينَ التنفيذي في المؤتمر الثالث للدول الأطراف في معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا، المعقود في أديس أبابا في أيار/مايو.

وفي أيلول/سبتمبر، مثَّل مدير شعبة التفتيش الموقعي الأمين التنفيذي في المؤتمر العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية في فيينا وأدلى بكلمة بالنيابة عنه.

وعلى مدار السنة، شارك ممثلو اللجنة أيضاً في عدد من اجتماعات الأمم المتحدة ذات الصلة، ولا سيما في اللجنة الأولى للجمعية العامة وفي

الصورة العليا: الأمين التنفيذي، لاسينا زيربو، يجتمع مع وزير خارجية إندونيسيا، مارتي ناتاليغاوا
الصورة الوسطى العليا: الرئيس سيرج سركسيان رئيس جمهورية أرمينيا يجتمع مع لاسينا زيربو الأمين التنفيذي لمنظمة الحظر الشامل للتجارب النووية
الصورة الوسطى السفلى: صاحب السعادة تساخياغين البيغدورج، رئيس منغوليا، يزور مركز فيينا الدولي، ١٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤
الصورة السفلى: الفنان دوغ واترفيلد (على يسار الوسط) يعرض سلسلة لوحاته المسماة "دُومتاون" على الأمين التنفيذي، لاسينا زيربو (على يمين الوسط)، والسفير خيرت سارييباي، من كازاخستان (على اليسار)، والسفير سيلوين داس، من ماليزيا، رئيس اللجنة التحضيرية (على اليمين)، في اليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية، ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٤

الجلسة العامة للجمعية العامة للنظر في القرار السنوي بشأن المعاهدة. وبعد تسليم التقرير السنوي للجنة إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة، اعتمدت الجمعية العامة، دون تصويت، قراراً بشأن التعاون بين الأمم المتحدة واللجنة (A/RES/69/112).

وحضر الأمين التنفيذي أيضاً المؤتمرات والاجتماعات التالية: حلقة عمل بشأن معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، في آنسي، فرنسا، في آذار/مارس؛ مؤتمر بمناسبة يوم أفريقيا عُقد في برلين في أيار/مايو؛ مؤتمر رابطة مراقبة التسلح بشأن تجارب الأسلحة النووية، في واشنطن العاصمة، في أيلول/سبتمبر؛ مؤتمر مؤسسة هوفر بشأن تعزيز الأمن النووي، في جامعة ستانفورد، الولايات المتحدة الأمريكية، في أيلول/سبتمبر؛ قمة المنتدى الاقتصادي العالمي بشأن جدول الأعمال العالمي، في دبي في تشرين الثاني/نوفمبر؛ مؤتمر موسكو لعدم الانتشار، بشأن الطاقة النووية ونزع السلاح وعدم الانتشار النووي، الذي نظَّمه مركز دراسات الطاقة والأمن، في تشرين الثاني/نوفمبر؛ مؤتمر جدول أعمال براغ، الذي نظَّمته وزارة الشؤون الخارجية في الجمهورية التشيكية وكلية العلوم الاجتماعية بجامعة تشارلز وجامعة متروبوليتان براغ، في كانون الأول/ديسمبر؛ مؤتمر فيينا بشأن الآثار الإنسانية للأسلحة النووية، في كانون الأول/ديسمبر.

وفي الفترة من ٨ إلى ١١ أيلول/سبتمبر، استضافت اللجنة مجموعة تضم ٢٥ من الحاصلين على زمالات الأمم المتحدة في ميدان نزع السلاح. وكان من بينهم ٤ مشاركين من دول غير مصدِّقة على المعاهدة. وألقى الأمين التنفيذي كلمة أمام المجموعة، وقُدِّمت لها لمحة عامة عن المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها، ونُظِّمت لها جولات في مركز العمليات التابع لمركز البيانات الدولي. ورُتِّب برنامج زيارة الحاصلين على الزمالات بالتوازي مع دورة السياسة العامة لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، واختُتم بتمرين يحاكي مداولات المجلس التنفيذي لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بشأن طلب للتفتيش الموقعي في المستقبل.

التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

أتاح التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، الذي شهده مراقبون من ٣١ دولةً موقِّعةً ومنظمات دولية ومؤسسات بحثية وفريق الشخصيات البارزة، فرصة للترويج للمعاهدة وإظهار قدرات نظام التحقُّق الخاص بها. وجمع الحدث الرفيع المستوى للشخصيات البارزة وزراء ومسؤولين كبار من عدد من البلدان من أجل الاطِّلاع على التقدم المحرز في أشمل محاكاة للتفتيش الموقعي تُجرى حتى الآن.

الإعلام

خلال عام ٢٠١٤، تلقَّى الموقع الشبكي العمومي للجنة وقنوات التواصل الاجتماعي الخاصة بها نحو ١٩٣ ٠٠٠ زيارة شهريًّا في المتوسط، أيْ بزيادة قدرها ٢٩ في المائة على عددها في عام ٢٠١٣. وتم تحديث الموقع الشبكي بتحميل ٥٩ مقالةً رئيسيةً و٨ نشرات صحفية وإشعارات إعلامية. وأصدرت اللجنة ١٢ نشرة إخبارية إلكترونية وواصلت توسيع نطاق وجودها على مواقع يوتيوب وفيسبوك وتويتر وفليكر.

وأُضيف ٤٠ من أشرطة الفيديو إلى قناة اللجنة على موقع يوتيوب، اجتذبت نحو ١١٥ ٠٠٠ مشاهدة، أيْ ما يعادل ٢٧٧ يوماً من أشرطة الفيديو المشاهَدة. وبثَّت محطات تلفزيونية في جميع أنحاء العالم قصة عن إعادة بناء محطة الرصد الصوتي المائي HA3 التابعة لنظام الرصد الدولي، اشتركت في إنتاجها اللجنة مع تلفزيون الأمم المتحدة بجميع لغات الأمم المتحدة. كما وزَّعت إذاعة الأمم المتحدة مقالات ومقابلات بشأن اللجنة بجميع لغات الأمم المتحدة.

ونُشر العدد ٢٢ من مجلة *CTBTO Spectrum* بحيث يتزامن مع اليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية في ٢٩ آب/أغسطس. وقد تضمَّن مساهمات مقدمة من رئيس وزراء الأردن عبد الله النسور، ورايَن ويلكوكس، وهو عضو جمهوري سابق في مجلس النواب بولاية يوتاه، بالإضافة إلى مقالات كتبها علماء مرموقون وخبراء في مجال عدم الانتشار. ووُزعت أكثر من ٤ ٠٠٠ نسخة في مختلف أنحاء العالم على الدول الموقِّعة والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات البحثية والجامعات ووسائل الإعلام.

وقام أكثر من ٥٣ ٠٠٠ زائر لمركز فيينا الدولي بجولة في المعرض الدائم بشأن اللجنة، وحضر أكثر من ١ ٠٠٠ زائر عروضاً إيضاحية فردية. واجتذب العرضان الدائمان بشأن اللجنة في الأمم المتحدة في نيويورك وجنيف زوَّاراً يزيدون حتى على ذلك. وتمَّ تركيب معرض فني مؤقَّت في فيينا بمناسبة اليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية.

واستهلَّت اللجنة أعمال الترويج والتوعية فيما يخص مؤتمر العلم والتكنولوجيا لأغراض معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٥. وتضمَّن ذلك أعمال توعية محدَّدة الأهداف خلال مؤتمرات علمية رئيسية، وإنشاء مساحة مخصَّصة ضمن موقع اللجنة الشبكي، وتصميم وإنتاج مجموعة من المواد الترويجية، بما في ذلك كتيب وملصق وبطاقة بريدية لتوزيعها على المعاهد العلمية والبحثية.

التغطية الإعلامية العالمية

بقيت التغطية الإعلامية للمعاهدة ولنظام التحقق الخاص بها واسعة النطاق حيث بلغت المقالات والإشارات ذات الصلة في وسائل الإعلام الشبكية وحدها نحو ٧٠٠ مقالة وإشارة، بما في ذلك تقرير أعدَّته قناة "سي إن إن" حول شبكة الرصد الصوتي المائي التابعة للجنة فيما يتعلق بعملية البحث عن طائرة الخطوط الماليزية، الرحلة رقم MH370. وأدَّى التمرين الميداني المتكامل إلى حدوث زيادة ملحوظة في تقارير وسائل الإعلام، ولا سيما في الشرق الأوسط.

تدابير التنفيذ الوطنية

واصلت اللجنة في عام ٢٠١٤ تعزيز تبادل المعلومات بين الدول الموقِّعة بشأن تدابير التنفيذ الوطنية. وعُقِدت حلقة نقاش بشأن تنفيذ الالتزامات بموجب المعاهدة ودور السلطة الوطنية في إطار الدورة المعنية بالسياسة العامة لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. وتمثَّلت أهداف حلقة النقاش في زيادة الوعي بالدور الهام الذي تضطلع به السلطات الوطنية في تنفيذ المعاهدة وتحديد التدابير الكفيلة بزيادة فعالية السلطات الوطنية. وكان من بين المشاركين في حلقة النقاش خبراء من الأرجنتين وكينيا واليابان ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية.

الصورة العليا: قناة الجزيرة تقدم تقريرا عن التمرين الميداني المتكامل
الصورتان العليا والسفلى في الوسط: اهتمام وسائل الإعلام خلال التمرين الميداني المتكامل
الصورة السفلى: أنشطة للاحتفال باليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية

الاجتماع الوزاري السابع بشأن الترويج لبدء نفاذ المعاهدة، نيويورك، ٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

الدعم السياسي الرفيع المستوى للمعاهدة

أهمية التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في تعزيز قدرات التفتيش الموقعي

الإقرار بدور فريق الشخصيات البارزة

تجتمع، كل سنتين، الدول التي صدَّقت على المعاهدة في مؤتمر معني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعروف أيضاً باسم مؤتمر المادة الرابعة عشرة). وفي السنوات التي تفصل بين مؤتمرات المادة الرابعة عشرة، يُدعى وزراء خارجية الدول الموقِّعة على المعاهدة للاجتماع على هامش دورة الجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك في أيلول/سبتمبر. ويتمثَّل الهدف من هذه الاجتماعات الوزارية في المحافظة على الزخم السياسي وزيادته وكذلك الدعم الشعبي لدخول المعاهدة حيّز النفاذ. وتحقيقا لتلك الغاية، يعتمد الوزراء ويوقِّعون بياناً مشتركاً مفتوحاً أمام بلدان أخرى للانضمام إليه. وكانت اليابان قد اتخذت مبادرة عقد هذه الاجتماعات بالتعاون مع أستراليا وهولندا، التي نظّمت أول اجتماع وزاري "لأصدقاء معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية" في عام ٢٠٠٢.

ولا يمكن للمعاهدة أن تدخل حيِّز النفاذ حتى تصدِّق عليها ٤٤ دولةً - مدرجة في المرفق ٢ للمعاهدة - شاركت رسميًّا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. ولم تصدق ثمان من هذه الدول بعد على المعاهدة، بما فيها ثلاث دول لم توقِّع عليها.

نيويورك، ٢٠١٤

عُقِد الاجتماع الوزاري السابع في ٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤، وشارك في استضافته وزراء خارجية أستراليا والسويد وفنلندا وكندا والمكسيك وهولندا واليابان. وشدَّد الاجتماع على أهمية المعاهدة والعزم السياسي لدى المجتمع الدولي على التعجيل بدخولها حيِّز النفاذ وتحقيق عالميتها.

وحضر الاجتماع وشارك في مداولاته وزراء خارجية ومسؤولون كبار من نحو ٩٠ بلداً. وأشار وزراء الخارجية في بيانهم المشترك إلى أنَّ دخول المعاهدة حيز النفاذ من شأنه أن يخلِّص العالم من التفجيرات النووية وأن يسهم في القضاء على الأسلحة النووية من خلال وضع قيود على تطويرها وتحسينها تحسينا نوعيا. كما أقرَّ البيان بدور مجموعة الشخصيات البارزة في المساعدة على عملية بدء النفاذ، وأبرز أهمية دور التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في النهوض بالقدرات التشغيلية للجنة على صعيد التفتيش الموقعي.

وكرَّر الأمين العام للأمم المتحدة، بان كي-مون، التعبير عن مشاعر الاجتماع بدعوة دول المرفق ٢ الثماني المتبقية إلى التصديق على المعاهدة دون مزيد من التأخير. وأكَّد أيضاً على التزامه الشخصي القوي بالمعاهدة مشيراً إلى أنه لم يتخلَّف عن حضور أيٍّ من الاجتماعات الوزارية خلال فترة تولِّيه منصب الأمين العام.

وتواصل تجلِّي التأييد الساحق للمعاهدة في كانون الأول/ديسمبر من خلال قرار اعتمدته الجمعية العامة للأمم المتحدة بشأن المعاهدة، حيث صوتت ١٧٩ دولة لصالح القرار ولم تصوِّت ضدَّه سوى دولة واحدة. وحثَّ القرار جميع الدول التي لم توقِّع المعاهدة أو تصدِّق عليها بعد، ولا سيما الدول التي يلزم تصديقها لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ، على أن توقِّع وتصدِّق عليها في أقرب وقت ممكن، وأكَّد على ضرورة الحفاظ على الزخم صوب استيفاء جميع عناصر نظام التحقُّق. وشدَّد القرار أيضاً على الأهمية القصوى والطابع الملحِّ لبدء نفاذ المعاهدة، ونوَّه بإنشاء فريق الشخصيات البارزة لاستكمال الجهود الرامية إلى تأمين التصديقات من دول المرفق ٢ المتبقِّية.

الصورة العليا: بان كي مون، الأمين العام للأمم المتحدة
الصورة الوسطى العليا: جون كيري، وزير خارجية الولايات المتحدة
الصورة الوسطى السفلى: فيديريكا موغيريني، الممثلة السامية المعيَّنة للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية
الصورة السفلى: ممثلو الدول الموقعة في الاجتماع الوزاري السابع

مَشاهد من الدورة الثانية والأربعين للجنة التحضيرية، حزيران/يونيه 2014

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

مشاركة ممثّلة الأمم المتحدة السامية لشؤون نزع السلاح في الدورة الثانية والأربعين للجنة

تعيين رئيس جديد للفريق العامل باء

البحث عن نُهج جديدة لتمويل أنشطة اللجنة

توفِّر الهيئة العامة للجنة، المؤلَّفة من جميع الدول الموقِّعة، التوجيه السياسي للأمانة والإشراف عليها. ويساعد الهيئة العامة فريقان عاملان.

ويُعنى الفريق العامل ألف بشؤون الميزانية والإدارة، في حين ينظر الفريق العامل باء في المسائل العلمية والتقنية المتصلة بالمعاهدة.

ويقدِّم الفريقان العاملان كلاهما مقترحات وتوصيات إلى الهيئة العامة للجنة لكي تنظر فيها وتعتمدها.

وإضافة إلى ذلك، يقوم فريق استشاري مؤلَّف من خبراء مؤهَّلين بدور داعم، فيسدي المشورة إلى اللجنة، من خلال فريقيها العاملين، بشأن الشؤون المالية وشؤون الميزانية وما يرتبط بهما من شؤون إدارية.

الاجتماعات المعقودة في عام ٢٠١٤

عقدت كل من اللجنة وهيئاتها الفرعية دورتين عاديتين في عام ٢٠١٤ (انظر الجدول ٤). كما عُقِد اجتماعان مشتركان بين الفريقين العاملين ألف وباء في ٢٤ شباط/فبراير و٢٥ آب/أغسطس، وعُقِدت دورة استثنائية للجنة في آب/أغسطس.

ومن بين المسائل الرئيسية التي تناولتها اللجنة خلال عام ٢٠١٤ الترويج للمعاهدة؛ وإجراءات تعيين رؤساء ونواب رؤساء الهيئات الفرعية التابعة لها؛ والأخذ بالميزنة على أساس فترة سنتين؛ والتمويل المتعدِّد السنوات؛ والتحضير للتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤؛ والتقدم في إكمال نظام الرصد الدولي؛ والتغييرات المدخلة على النظامين الأساسي والإداري للموظفين للأخذ بالتعيينات القصيرة الأجل. وشاركت ممثلة الأمم المتحدة السامية لشؤون نزع السلاح، أنجيلا كين، في الدورة الثانية والأربعين للجنة، في حزيران/يونيه.

كما عيَّنت اللجنة السيد يواكيم شولتس رئيساً جديداً للفريق العامل باء اعتباراً من ١٧ آذار/ مارس ٢٠١٥.

دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية

الأمانة هي الهيئة التي تنفِّذ القرارات التي تعتمدها اللجنة. وهي متعدِّدة الجنسيات في تكوينها؛ إذ يتمّ تعيين موظفيها من الدول الموقِّعة على أوسع أساس جغرافي ممكن. وتوفِّر الأمانة الدعم الفني والتنظيمي لاجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية وفي الفترات بين الدورات، بما من شأنه تيسير عملية اتخاذ القرارات. والأمانة عنصر حيوي في عمل اللجنة وهيئاتها الفرعية، حيث تتراوح مهامها من تنظيم مرافق المؤتمرات وترتيب الترجمة الشفوية والتحريرية إلى صياغة الوثائق الرسمية لمختلف الدورات وتخطيط الجدول الزمني السنوي للدورات وتقديم المشورة الفنية والإجرائية إلى رؤساء الدورات والاجتماعات.

بيئة العمل الافتراضية

توفِّر اللجنة، من خلال نظام اتصالات الخبراء، بيئة عمل افتراضية لمن لا يستطيع حضور اجتماعاتها العادية. ويسجِّل نظام اتصالات الخبراء ويبثُّ، باستخدام أحدث التكنولوجيات، وقائع كل جلسة عامة رسمية بثًّا حيًّا على نطاق العالم. ثمَّ تُحفظ تسجيلات الاجتماعات باعتبارها مراجع. وإضافة إلى ذلك، يتمُّ من خلال نظام

اجتماعات اللجنة خلال عام ٢٠١٤

اجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية في عام ٢٠١٤

الهيئة	الدورة	المواعيد	الرئيس
اللجنة التحضيرية	الثانية والأربعون	١٦–١٧ حزيران/يونيه ٢١ آب/أغسطس (دورة استثنائية)	السفير توشيرو أوزاوا (اليابان)
	الثالثة والأربعون	٢٨–٣٠ تشرين الأول/ أكتوبر	السفير سيلوين داس (ماليزيا)
الفريق العامل ألف	الخامسة والأربعون	٢٦ أيار/مايو	السفير ألبار ليبّي عبد العزيز (سري لانكا)
	السادسة والأربعون	٦ تشرين الأول/أكتوبر	السفير ألبار ليبّي عبد العزيز (سري لانكا)
الفريق العامل باء	الثانية والأربعون	١٧–٢٨ شباط/فبراير	السيد هاين هاك (هولندا)
	الثالثة والأربعون	١٨–٢٩ آب/أغسطس	السيد هاين هاك (هولندا)
الفريق الاستشاري	الثانية والأربعون	٢–٨ أيار/مايو	السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة)
	الثالثة والأربعون	١-٣ أيلول/سبتمبر	السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة)

اتصالات الخبراء توزيع الوثائق الداعمة ذات الصلة بكل دورة معيَّنة على الدول الموقِّعة، وإخطار المشاركين بالوثائق الجديدة بواسطة البريد الإلكتروني.

وفي كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، دُمِج نظام اتصالات الخبراء في نظام التوقيع الوحيد الذي وضعته اللجنة. ومع اعتماد الفريق العامل باء طريقة عمل جديدة تتسم بالمزيد من التفاعل والتعاون، زادت أهمية نظام اتصالات الخبراء كأداة للمناقشة المتواصلة والجامعة بين الدول الموقِّعة والخبراء بشأن المسائل العلمية والتقنية المعقَّدة المتعلقة بنظام التحقُّق.

وفي إطار نهج الورقات الافتراضية، الذي تسعى اللجنة من خلاله إلى الحدِّ من طبع الوثائق التي تصدرها، قدَّمت الأمانة خدمة "الطباعة حسب الطلب" في جميع دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية. فبدلاً من توفير نسخ مطبوعة من جميع الوثائق لكل مشارك، مكَّنت هذه الخدمة المندوبين من طبع نسخ من الوثائق التي يحتاجون إليها مباشرة من حواسيبهم وأجهزتهم المحمولة أثناء الاجتماعات. وواصلت الأمانة توزيع جميع الوثائق والعروض الإيضاحية في أقراص مدمجة على اللجنة وهيئاتها الفرعية في دوراتها.

نظام المعلومات عن التقدُّم المحرَز في الوفاء بالولاية التي تنصُّ عليها المعاهدة

يرصد نظام المعلومات المزوَّد بوصلات تشعُّبية بشأن المهام المسنَدة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية (نظام إشتار) التقدُّم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنص عليها المعاهدة والقرار المنشئ للجنة وتوجيهات اللجنة وهيئاتها الفرعية. وهو يستخدم وصلات تشعُّبية إلى الوثائق الرسمية للجنة من أجل تقديم معلومات محدَّثة بشأن المهام التي لا يزال يتعيَّن أداؤها في التحضير لإنشاء منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية عند دخول المعاهدة حيِّز النفاذ وانعقاد الدورة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف.

وقد تمَّ دمج واجهة الاتصال "إشتار" في بنية التوقيع الواحد، وتتواصل إتاحتها لجميع مستخدمي نظام اتصالات الخبراء.

مشاركة الخبراء من البلدان النامية

واصلت اللجنة تنفيذ مشروع، بدأ في عام ٢٠٠٧، لتسهيل مشاركة خبراء من البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية للجنة. ويرمي هذا المشروع إلى تعزيز الطابع العالمي للجنة وبناء القدرات في البلدان النامية. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢، مدَّدت اللجنة المشروع لمدة ثلاث سنوات أخرى (٢٠١٣-٢٠١٥)، رهناً بتوافر أموال كافية من التبرُّعات. وصدر تقرير سنوي مفصَّل عن حالة تنفيذ المشروع في تشرين الأول/أكتوبر.

وتلقَّى عشرة خبراء الدعم في إطار هذا المشروع في النصف الأول من عام ٢٠١٤. وجاء الخبراء من الأردن وباراغواي والبرازيل وبوركينا فاسو والجمهورية الدومينيكية وفانواتو وقيرغيزستان وكينيا ومدغشقر والنيجر. وفي النصف الثاني من عام ٢٠١٤، حلَّ خبيران جديدان، من إكوادور واليمن، محل الخبيرين المغادريْن من البرازيل وكينيا. وشارك الخبراء في الدورتين الثانية والأربعين والثالثة والأربعين للفريق العامل باء، بما في ذلك الاجتماعات الرسمية واجتماعات أفرقة الخبراء واجتماعات المجموعات الجغرافية التي ينتمون إليها. وإضافة إلى ذلك، استفاد الخبراء من المناقشات التقنية التي جرت مع الأمانة ورئيس الفريق العامل باء بشأن القضايا الرئيسية المتصلة بالتحقُّق.

وقدَّم المشروع منذ إنشائه في عام ٢٠٠٧ الدعم إلى ما مجموعه ٢٦ مشاركاً، منهم ٦ مشاركات. وجاء المشاركون من ٨ دول في أفريقيا

(إثيوبيا وبوركينا فاسو وتونس والجزائر وجنوب أفريقيا وكينيا ومدغشقر والنيجر)، و٧ دول في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (إكوادور وباراغواي والبرازيل وبوليفيا وبيرو والجمهورية الدومينيكية والمكسيك)، و٤ دول في الشرق الأوسط وجنوب آسيا (الأردن وسري لانكا وقيرغيزستان واليمن)، و٧ دول في جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى (إندونيسيا وبابوا غينيا الجديدة وتايلند وساموا وفانواتو والفلبين ومنغوليا). وتنتمي سبعة من هذه البلدان إلى فئة أقل البلدان نموًّا.

وفي عام ٢٠١٤، مُوِّلَ المشروع من أحدث التبرعات الواردة من تركيا وسري لانكا والصين والنرويج وهولندا والاتحاد الأوروبي. وتواصل الأمانة سعيها للحصول على تبرُّعات إضافية لضمان استدامة المشروع.

مركز فيينا الدولي، مقر اللجنة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٤

استهلال منتدى الدعم الطوعي

مواصلة زيادة عدد الموظفات في الفئة الفنية

استكمال مشروع تخطيط الموارد المؤسسية

تُكفَل الإدارة المتَّسمة بالفعالية والكفاءة لأنشطة الأمانة، بما في ذلك دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية، من خلال توفير الخدمات الإدارية والمالية والقانونية في المقام الأول.

وتُوفِّر أيضاً طائفة واسعة من الخدمات العامة، من الترتيبات الخاصة بعمليات الشحن والإجراءات الجمركية وتأشيرات السفر وبطاقات الهوية الشخصية وجوازات المرور والمشتريات المنخفضة القيمة وحتى خدمات التأمين وسداد الضرائب والسفر والاتصالات السلكية واللاسلكية، وكذلك الدعم المعياري المكتبي وفي مجال تكنولوجيا المعلومات وإدارة الموجودات. وتُرصد الخدمات التي تقدِّمها كيانات خارجية رصدا مستمرا لضمان تقديمها بأكثر الطرائق كفاءةً وفعاليةً واقتصاداً.

وتشمل الإدارة أيضاً التنسيق مع المنظمات الدولية الأخرى الموجودة في مركز فيينا الدولي بشأن تخطيط الحيِّز المكاني للمكاتب والتخزين، وصيانة المباني وتوفير الخدمات المشتركة، وتعزيز الجهود الأمنية.

وعلى مدار عام ٢٠١٤، واصلت المنظمة التركيز على التخطيط الذكي لتبسيط أنشطتها وزيادة أوجه التآزر والكفاءة. كما أنها منحت الأولوية للإدارة القائمة على النتائج.

الرقابة

المراجعة الداخلية للحسابات هي آلية مستقلة وموضوعية للرقابة الداخلية. وهي تسهم، من خلال توفير خدمات مراجعة الحسابات والتحرّي والخدمات الاستشارية، في تحسين عمليات المنظمة في مجال إدارة المخاطر والرقابة والحوكمة.

وتخضع آلية المراجعة الداخلية للحسابات، من أجل ضمان استقلاليتها وموضوعيتها، لإشراف الأمين التنفيذي مباشرةً، ويمكنها الوصول مباشرة إلى رئيس الفريق الاستشاري ورئيس الفريق العامل ألف. ويقدِّم رئيس آلية المراجعة الداخلية للحسابات أيضاً، بصفة مستقلة، تقريراً سنويًّا عن الأنشطة لكي تنظر فيه اللجنة وهيئاتها الفرعية.

واستُكمِلت في عام ٢٠١٤ خمس عمليات مراجعة للحسابات، وصيغت توصيات لتحسين الضوابط الداخلية والكفاءة والفعالية التنظيميتين.

وتشترك آلية المراجعة الداخلية للحسابات بنشاط في منتديات مثل ممثِّلي خدمات مراجعة الحسابات الداخلية التابعة لمنظمات الأمم المتحدة والمؤسسات المالية المتعدِّدة الأطراف، التي يتمثل هدفها في تبادل الخبرات بين المنظمات التي تتعامل مع مسائل مشابهة.

الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠١٤-٢٠١٧

عُرضت الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠١٤-٢٠١٧ في عام ٢٠١٣ لتوجيه أنشطة اللجنة لمدة أربع سنوات من خلال تحديد أولوياتها الاستراتيجية. وتضع الاستراتيجية المتوسطة الأجل هدفين استراتيجيين هما: (١) تشغيل نظام التحقُّق واستدامته؛ و(٢) تطوير القدرات التشغيلية لنظام التفتيش الموقعي.

ودعما لهذين الهدفين، حُدِّد عاملا تمكين استراتيجيان رئيسيان، وهما: بناء القدرات المتكاملة، وتحسين الإدارة والتنسيق. وعوامل التمكين الاستراتيجية هي الأدوات والأنشطة المقرَّر تطبيقها مباشرة في سبيل تحقيق أهداف المنظمة الاستراتيجية ومهمتها الشاملة.

ونُفِّذَ النظام الشامل لحالة إنجاز برنامج الإدارة التنظيمية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (COMPASS) في عام ٢٠١٤. ويكمن الهدف من النظام في تتبُّع المشاريع والأنشطة على مستوى المنظمة ورصد حالة تنفيذها والإبلاغ عنها دعما للاستراتيجية المتوسطة الأجل.

وفي عام ٢٠١٤، حقَّقت اللجنة معلَمين رئيسيين من معالم الاستراتيجية المتوسطة الأجل. وتمثَّل هذان المعلَمان في تطبيق نظام لتخطيط الموارد المؤسسية يمتثل للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام والتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤.

الشؤون المالية

البرنامج والميزانية لعام ٢٠١٤

أُعِدَّ البرنامج والميزانية لعام ٢٠١٤ على مستوى يناظر درجة أدنى قليلاً من معدَّل النمو الحقيقي الصفري. وحافظ على نظام ثنائية العملة (دولار الولايات المتحدة واليورو) لتقدير الاشتراكات المقرَّرة المستحقَّة على الدول الموقِّعة. وقد استُحدث هذا النظام في عام ٢٠٠٥ من أجل الحدِّ من تعرُّض اللجنة لآثار التقلُّبات في قيمة دولار الولايات المتحدة مقابل اليورو.

وكانت ميزانية عام ٢٠١٤ تبلغ ٥٠٠ ٥١٧ ٤٢ دولار و٥٠٠ ٠٠٦ ٦٥ يورو. وبحسب سعر الصرف بموجب الميزانية البالغ ٠,٧٩٦ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠١٤ يبلغ ٠٠٠ ١٨٩ ١٢٤ دولار ويمثِّل ذلك نمواً اسميًّا بنسبة ١,٩ في المائة، ولكن يكاد أن يكون مستقرًّا بالقيمة الحقيقية (نقصان بمبلغ ٣٠٠ ٥٢ دولار).

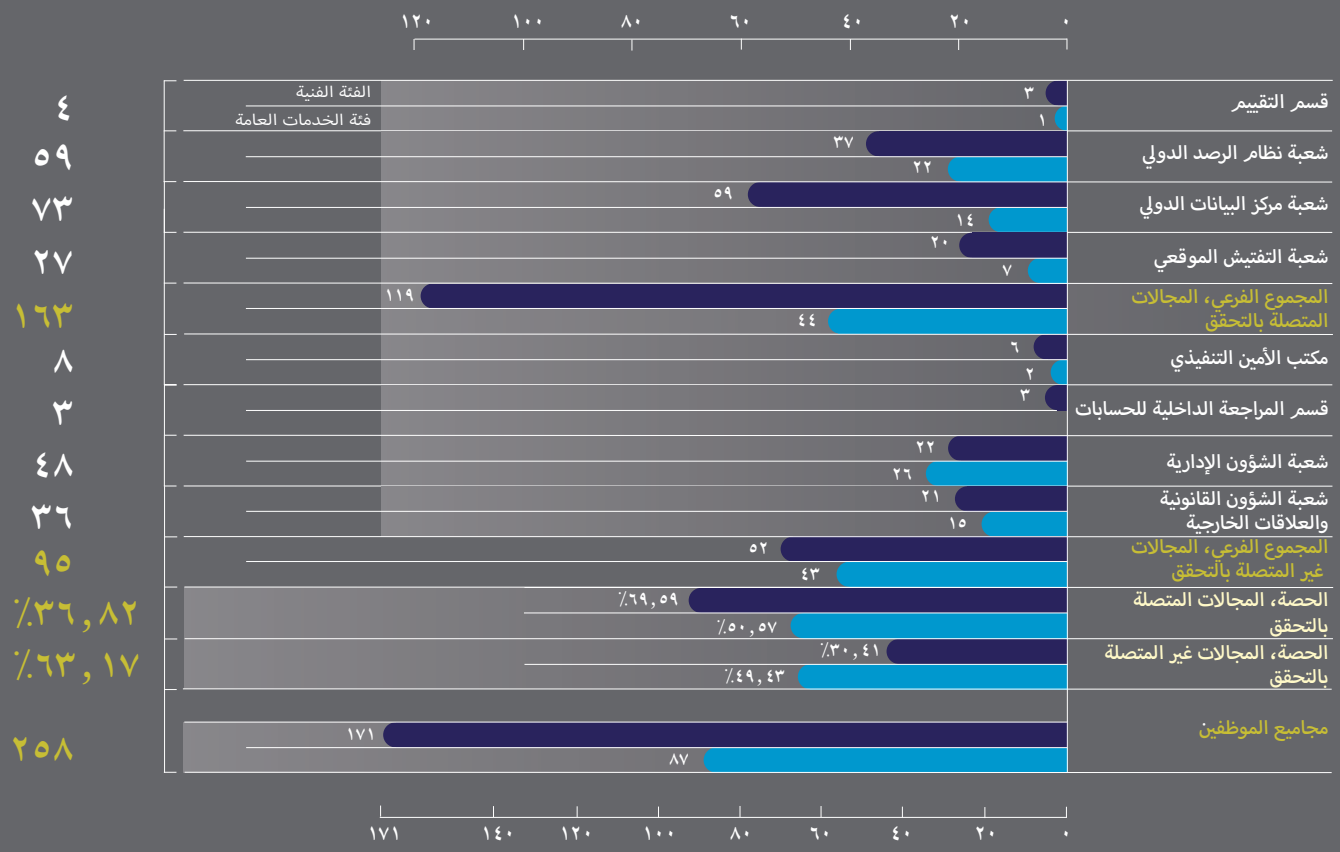
وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠١٤ البالغ ٠,٧٥٤١ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠١٤ يبلغ ٥٣٥ ٤٩٠ ١٢٧ دولاراً. وكانت نسبة ٧٩,٣ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصَّصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقُّق. وشمل ذلك اعتماداً بقيمة ٦٥١ ٧٥٠ ١٤ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصِّص من أجل بناء قدرات نظام الرصد الدولي. وخُصِّص المبلغ المتبقِّي للصندوق العام.

الاشتراكات المقرَّرة

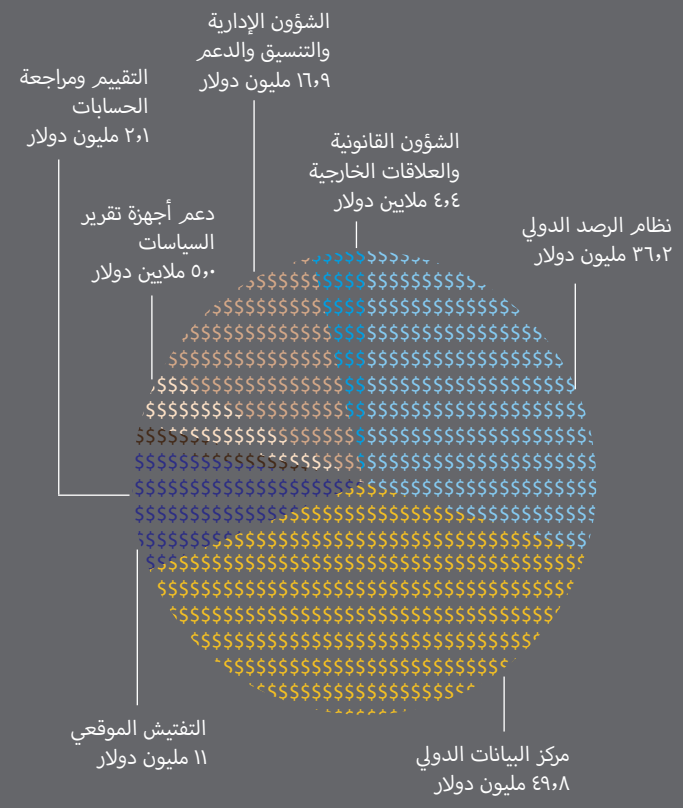
في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، بلغ معدَّل تحصيل الاشتراكات المقرَّرة عن عام ٢٠١٤ نسبة قدرها ٩٤,٢ في المائة من الجزء المحسوب بالدولار الأمريكي ونسبة قدرها ٩٤,٢ في المائة من الجزء المحسوب باليورو. وفي المقابل، كان معدَّلا التحصيل لعام ٢٠١٣ حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ يبلغان ٩٦,٤ في المائة و٩٦,٣ في المائة. وفي عام ٢٠١٤، بلغ معدَّل التحصيل المدمج للجزء المحسوب بالدولار والجزء المحسوب باليورو ٩٤,٦ في المائة، مقابل ٩٦,٢ في المائة في عام ٢٠١٣.

وكان عدد الدول التي سدَّدت اشتراكاتها المقرَّرة كاملة عن عام ٢٠١٤ حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤ قد بلغ ١٠١ دولة، مقارنة بـ٩٩ دولة في عام ٢٠١٣. وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، بلغت نسبة تحصيل الاشتراكات المقرَّرة عن عام ٢٠١٣، ٩٧,٢ في المائة.

الموظفون النظاميون حسب مجال العمل، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤



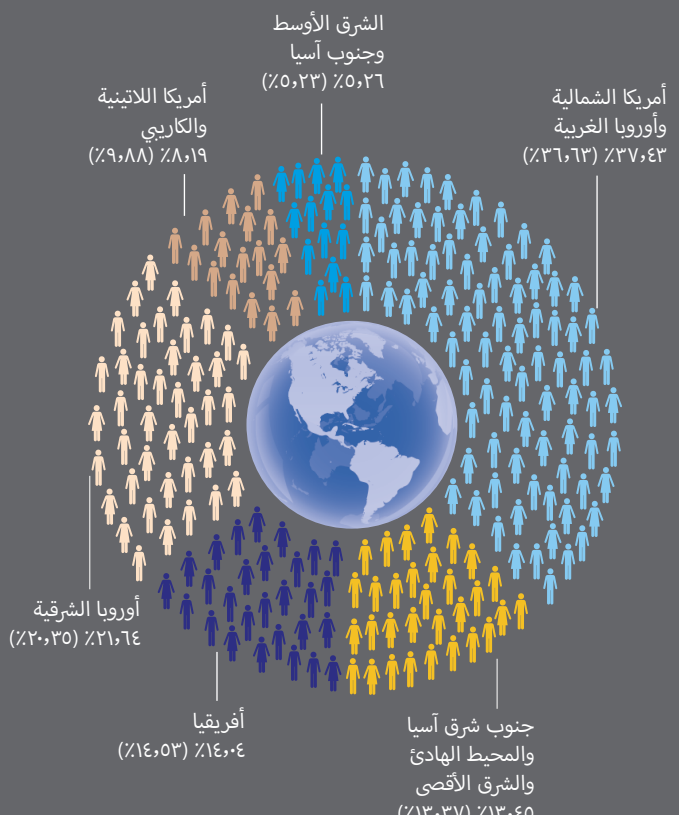
توزيع ميزانية عام ٢٠١٤ حسب مجال النشاط



استُخدم متوسِّط سعر صرف قدره ٠,٧٥١٤ يورو للدولار الواحد لتحويل المكوِّنات المحسوبة باليورو في ميزانية عام ٢٠١٤

الموظفون في الفئة الفنية حسب المنطقة الجغرافية، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤

(النسب المئوية في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ مبيَّنة بين قوسين)



النفقات

في عام ٢٠١٤ بلغت النفقات المتعلقة بالبرنامج والميزانية ١٦٥ ٩٠٩ ١١٩ دولاراً، منها مبلغ ٩٨٩ ٢٨٤ ١٧ دولاراً من صندوق الاستثمار الرأسمالي. وفيما يخصُّ الصندوق العام، بلغ الرصيد غير المستخدَم من الميزانية ٢٢٦ ٧٠٨ ٩ دولاراً، بينما استُخدِم نحو ٣٧,٣ في المائة من مخصَّصات صندوق الاستثمار الرأسمالي بحلول نهاية ٢٠١٤.

الاشتراء

التزمت الأمانة بمبلغ ١٨٨ ٣٤١ ٨٩ دولاراً أمريكيًّا من خلال ٨١٩ عملية اشتراء لمشتريات عالية القيمة وبمبلغ ٧٥٥ ٣٠١ ١ دولاراً أمريكيًّا من خلال ٨٤٧ صكًّا تعاقديًّا لمشتريات منخفضة القيمة. وفي نهاية العام، كان يوجد في مسار الاشتراء ٥٧ طلب اشتراء في انتظار التنفيذ تتطلب الالتزام بنفقات في المستقبل تبلغ قيمتها الإجمالية ٧٠٦ ٩٦٧ ٢ دولارات أمريكية، منها ٠٤٣ ٠٠٢ ٢ دولاراً أمريكيًّا لصندوق الاستثمار الرأسمالي و٦٦٣ ٩٦٥ دولاراً أمريكيًّا للصندوق العام.

وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، كانت خاضعة لعقود الاختبار والتقييم أو عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد ١٣٩ من محطات نظام الرصد الدولي و١١ من مختبرات النويدات المشعَّة واختبارات ٢٨ من نظم الغازات الخاملة.

منتدى الدعم الطوعي

استهل الأمين التنفيذي منتدى الدعم الطوعي في عام ٢٠١٤ كمنتدى للتفاعل مع أوساط المانحين. ويهدف منتدى الدعم الطوعي إلى توفير التواصل الشفاف والاستباقي مع الجهات المانحة من أجل تعبئة التبرعات لصالح الأنشطة الخارجة عن الميزانية التي تضطلع بها المنظمة. وقد حُدِّد المنتدى باعتباره عامل تمكين استراتيجي رئيسي من أجل تحسين الإدارة والتنسيق في الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠١٤-٢٠١٧.

وعقد منتدى الدعم الطوعي اجتماعين في عام ٢٠١٤، بعد وقت قصير من دورتَيْ اللجنة في حزيران/يونيه وتشرين الأول/أكتوبر. وخلال الاجتماعات، تلقَّى المشاركون معلومات عن المشاريع التي تسعى المنظمة إلى الحصول على تبرعات بشأنها وناقشوا مساهماتها في الأهداف الاستراتيجية للمنظمة. وتراوحت المشاريع المقترحة من تعزيز القدرات التقنية للمنظمة في قياس مقادير الزينون المشع الموجودة إلى بناء القدرات المتكاملة والتوعية. ويقارب مجموع المبلغ الملتمَس من أجل المشاريع لمدة سنتين نحو ٥ ملايين دولار.

الموارد البشرية

حصلت الأمانة على الموارد البشرية اللازمة لأداء عملياتها بتعيين موظفين على درجة عالية من الكفاءة والاجتهاد. وكان التعيين قائما على ضمان أعلى المعايير من حيث الدراية المهنية والخبرة والكفاءة والقدرة والنـزاهة. وأُوليت العناية الواجبة لمبدأ تكافؤ فرص التوظيف ولأهمية تعيين الموظفين على أساس أوسع نطاق جغرافي ممكن، وكذلك للمعايير الأخرى التي تنص عليها الأحكام ذات الصلة من المعاهدة والنظام الأساسي للموظفين.

وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، كان لدى الأمانة ٢٥٨ موظفاً من ٧٦ بلداً، بعد أن كان هذا العدد ٢٦١ موظفاً من ٧٩ بلداً في نهاية عام ٢٠١٣ .

وواصلت الأمانة بذل جهودها الرامية إلى زيادة تمثيل المرأة في الفئة الفنية. وفي نهاية عام ٢٠١٤، كان هناك ٥٩ امرأة في مناصب من الفئة الفنية، أيْ ما يعادل ٣٤,٥٠ في المائة من موظفي الفئة الفنية. وبالمقارنة مع عام ٢٠١٣، كانت هناك زيادة بنسبة ٨,٣٣ في المائة في عدد الموظفات في الفئة الفنية ف-٢ وزيادة قدرها ١٠,٥٣ في المائة في عدد الموظفات من الفئة ف-٣. وتراجع تمثيل المرأة في فئة مد-١ وف-٤ بنسبة ٥٠ في المائة و٥,٨٨ في المائة، على التوالي. وبقي تمثيل المرأة في فئة ف-٥ بلا تغيير.

تنفيذ نظام لتخطيط الموارد المؤسسية يمتثل للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام

أكملت اللجنة، فيما يُعَدُّ إنجازاً كبيراً، تنفيذ نظام لتخطيط الموارد المؤسسية يمتثل للمعايير المحاسبية الدولية للقطاع العام ضمن إطار الميزانية وفي الموعد المحدد.

ويعمل النظام منذ أيار/مايو ٢٠١٤ دون مشاكل ملحوظة. وتم تحقيق استقرار النظام خلال الجزء المتبقِّي من السنة. كما عملت اللجنة على إرساء دعم مستقر وهيكل إداري للنظام.

حالة التوقيع والتصديق
حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤

١٨٣ دولة موقِّعة | ١٦١ دولة مصدِّقة | ٢٢ دولة موقِّعة غير مصدِّقة | ١٣ دولة غير موقِّعة

الدول التي يلزم أن تصدِّق على المعاهدة لكي يبدأ نفاذها

٤١ دولة موقِّعة | ٣٦ دولة مصدِّقة | ٥ دول موقِّعة غير مصدِّقة | ٣ دول غير موقِّعة

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
الهند		
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢
إيران (جمهورية - الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
باكستان		
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
الاتحاد الروسي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

حالة التوقيع والتصديق على المعاهدة
(٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤)

أفريقيا

٥٤ دولةً:
٥١ دولةً موقِّعةً
٤٣ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
أنغولا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
بنن	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ آذار/مارس ٢٠٠١
بوتسوانا	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢
بوركينا فاسو	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٢
بوروندي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨
الكاميرون	١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ شباط/فبراير ٢٠٠٦
كابو فيردي	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١ آذار/مارس ٢٠٠٦
جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
تشاد	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ شباط/فبراير ٢٠١٣
جزر القمر	١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	
الكونغو	١١ شباط/فبراير ١٩٩٧	٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤
كوت ديفوار	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ آذار/مارس ٢٠٠٣
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
جيبوتي	٢١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ٢٠٠٥
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
غينيا-الاستوائية	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
إريتريا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
إثيوبيا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ٢٠٠٦
غابون	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
غامبيا	٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٣	
غانا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٤ حزيران/يونيه ٢٠١١
غينيا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١١
غينيا-بيساو	١١ نيسان/أبريل ١٩٩٧	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
كينيا	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
ليسوتو	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ليبريا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٧ آب/أغسطس ٢٠٠٩
ليبيا	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤
مدغشقر	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
ملاوي	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
مالي	١٨ شباط/فبراير ١٩٩٧	٤ آب/أغسطس ١٩٩٩
موريتانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
موريشيوس		
المغرب	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٠
موزامبيق	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
ناميبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠١
النيجر	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٩ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
نيجيريا	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
رواندا	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤
سان تومي وبرينسيبي	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
السنغال	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
سيشيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
سيراليون	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
الصومال		
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
جنوب السودان		
السودان	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
سوازيلند	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
توغو	٢ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٤
تونس	١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
أوغندا	٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٤ آذار/مارس ٢٠٠١
جمهورية تنزانيا المتحدة	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
زامبيا	٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠٦
زمبابوي	١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩	

أوروبا الشرقية

٢٣ دولةً:

٢٣ دولةً موقِّعةً

٢٣ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ألبانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
أرمينيا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
أذربيجان	٢٨ تموز/يوليه ١٩٩٧	٢ شباط/فبراير ١٩٩٩
بيلاروس	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
البوسنة والهرسك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كرواتيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ آذار/مارس ٢٠٠١
الجمهورية التشيكية	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧
إستونيا	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ آب/أغسطس ١٩٩٩
جورجيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
لاتفيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
ليتوانيا	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٠
الجبل الأسود	٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	٢٣ تشرين الأول/اكتوبر ٢٠٠٦
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية مولدوفا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧	١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٧
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
صربيا	٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١	١٩ أيار/مايو ٢٠٠٤
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
سلوفينيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ آب/أغسطس ١٩٩٩
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨	١٤ آذار/مارس ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١

أمريكا اللاتينية والكاريبي

٣٣ دولةً:

٣١ دولةً موقِّعةً

٣١ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أنتيغوا وبربودا	١٦ نيسان/أبريل ١٩٩٧	١١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
جزر البهاما	٤ شباط/فبراير ٢٠٠٥	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧
بربادوس	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
بليز	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٢٦ آذار/مارس ٢٠٠٤
بوليفيا (دولة-المتعدِّدة القوميات)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
كوستاريكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
كوبا		
دومينيكا		
الجمهورية الدومينيكية	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧
إكوادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
السلفادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
غرينادا	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٩ آب/أغسطس ١٩٩٨
غواتيمالا	٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٢ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢
غيانا	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ آذار/مارس ٢٠٠١
هايتي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
هندوراس	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣
جامايكا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
نيكاراغوا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠
بنما	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
باراغواي	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
سانت كيتس ونيفيس	٢٣ آذار/مارس ٢٠٠٤	٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٥
سانت لوسيا	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٥ نيسان/أبريل ٢٠٠١
سانت فنسنت وجزر غرينادين	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٩	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩
سورينام	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٦
ترينيداد وتوباغو	٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
أوروغواي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٣ أيار/مايو ٢٠٠٢

الشرق الأوسط وجنوب آسيا

٢٦ دولةً:
٢١ دولةً موقِّعةً
١٦ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أفغانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
البحرين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بوتان		
الهند		
إيران (جمهورية-الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
العراق	١٩ آب/أغسطس ٢٠٠٨	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الأردن	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ آب/أغسطس ١٩٩٨
كازاخستان	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيار/مايو ٢٠٠٢
الكويت	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ أيار/مايو ٢٠٠٣
قيرغيزستان	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨
لبنان	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
ملديف	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
نيبال	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
عُمان	٢٣ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
باكستان		
قطر	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٧
المملكة العربية السعودية		
سري لانكا	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
الجمهورية العربية السورية		
طاجيكستان	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٠ حزيران/يونيه ١٩٩٨
تركمانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ شباط/فبراير ١٩٩٨
الإمارات العربية المتحدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
أوزبكستان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٩ أيار/مايو ١٩٩٧
اليمن	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية

٢٨ دولةً:
٢٨ دولةً موقِّعةً
٢٧ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أندورا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
قبرص	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الدانمرك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
اليونان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ نيسان/أبريل ١٩٩٩
الكرسي الرسولي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠١
آيسلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
آيرلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
ليختنشتاين	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
لكسمبرغ	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩
مالطة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ تموز/يوليه ٢٠٠١
موناكو	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
البرتغال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سان مارينو	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ آذار/مارس ٢٠٠٢
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأدنى

٣٢ دولةً:

٢٩ دولةً موقِّعةً

٢٣ دولةً مصدِّقةً

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
بروني دار السلام	٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	١٠ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣
كمبوديا	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
جزر كوك	٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧	٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
فيجي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
كيريباس	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٧	٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠
ماليزيا	٢٣ تموز/يوليه ١٩٩٨	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جزر مارشال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩
ميكرونيزيا (ولايات-الموحَّدة)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ تموز/يوليه ١٩٩٧
منغوليا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ١٩٩٧
ميانمار	٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	
ناورو	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
نيوزيلندا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٩ آذار/مارس ١٩٩٩
نيوي	٩ نيسان/أبريل ٢٠١٢	٤ آذار/مارس ٢٠١٤
بالاو	١٢ آب/أغسطس ٢٠٠٣	١ آب/أغسطس ٢٠٠٧
بابوا غينيا الجديدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الفلبين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ساموا	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
سنغافورة	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
جزر سليمان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
تايلند	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	
تيمور-ليشتي	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨	
تونغا		
توفالو		
فانواتو	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

مرافق نظام الرصد الدولي التابع للمعاهدة

١٦ مختبرا للنويدات المشعة

RL مختبر للنويدات المشعة

٨٠ محطة نويدات مشعة
(RN35: تُحدَّد التفاصيل لاحقا)

RN محطة لرصد جسيمات النويدات المشعة

RN محطة لرصد جسيمات النويدات المشعة والغازات الخاملة

٦٠ محطة دون سمعية
(IS28: تُحدَّد التفاصيل لاحقا)

IS محطة دون سمعية

١١ محطة صوتية مائية

HA محطة صوتية مائية (الطور الثالث (T))

HA محطة صوتية مائية (مسامع مائية)

١٢٠ محطة سيزمية مساعدة
(AS39: تُحدَّد التفاصيل لاحقا)

AS محطة ضمن صفيفة المحطات السيزمية المساعدة

AS محطة سيزمية مساعدة ثلاثية المكوّنات

٥٠ محطة سيزمية رئيسية
(PS20: تُحدَّد التفاصيل لاحقا)

PS محطة ضمن صفيفة المحطات السيزمية الرئيسية

PS محطة سيزمية رئيسية ثلاثية المكوّنات